MODE D'EMPLOI

ABSODEX

SÉRIES AX

TYPE TS

TYPE TH

- Veuillez absolument lire ce mode d'emploi avant toute utilisation du produit.
- Lisez en particulier très attentivement la description relative à la sécurité.
- Rangez ce mode d'emploi dans un endroit sûr afin de pouvoir le consulter à chaque fois que cela est nécessaire.

3ème édition
Société CKD

Pour une utilisation sécurisée du produit

Veuillez lire avant utilisation.

Lors de la conception ou de la fabrication d'équipements constitués de composants ABSODEX, vérifiez que le mécanisme des équipements et la commande électrique de contrôle du mécanisme garantissent la sécurité du système afin de fabriquer des équipements sûrs.

Il convient d'accorder de l'importance à la sélection, au fonctionnement et à la manipulation du produit, ainsi qu'aux procédures d'entretien adéquates, afin d'utiliser notre produit en toute sécurité.

Veillez à respecter les descriptions indiquées après les mentions DANGER, AVERTISSEMENT et PRUDENCE afin d'assurer la sécurité d'utilisation du matériel.

De plus, toutes les informations mentionnées relatives aux normes internationales (ISO/CEI), aux normes industrielles japonaises (JIS) et aux autres réglementations de sécurité (telles que la sécurité industrielle et les lois relatives à la santé), doivent être préalablement parfaitement comprises afin que les applications s'y conforment.

⚠ **DANGER:**	**Indique une situation dangereuse imminente qui, si elle n'est pas évitée, provoquera des blessures graves ou mortelles.**
⚠ **AVERTISSEMENT:**	**Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures graves ou mortelles.**
⚠ **PRUDENCE:**	**Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, risque de provoquer des blessures légères ou modérées ou l'endommagement d'ABSODEX et de ses appareils périphériques.**

Le ou les mots qui désignent un degré ou un niveau d'alerte à la sécurité.

Les MOTS DE SIGNALISATION utilisés dans ce manuel sont catégorisés en trois niveaux selon le degré de blessure ou d'endommagement du matériel.

Une vigilance extrême est requise pour les MOTS DE SIGNALISATION possédant un degré élevé.

Même les sections décrites après PRUDENCE risquent d'entraîner des conséquences graves. Veuillez respecter sans faille ces précautions de sécurité car elles sont importantes.

Les caractéristiques techniques d'un produit personnalisé peuvent différer de la description fournie dans ce mode d'emploi.

Vérifiez le schéma des caractéristiques techniques de chaque produit.

⚠ DANGER:

- Risque de choc électrique dû à la présence de tension dangereuse au niveau des connecteurs et à l'intérieur de l'indexeur.
  Ne les touchez pas lorsque le produit est sous tension.
  Par ailleurs, le condensateur est chargé en haute tension pouvant provoquer un choc électrique. Ne touchez pas les connecteurs ni l'intérieur de l'indexeur pendant au moins 5 minutes après que l'alimentation ait été débranchée.
- ÉTEINDRE L'ALIMENTATION lors de la réalisation de contrôles d'entretien ou du changement d'interrupteurs dans l'indexeur avec la protection latérale retirée car un choc électrique peut se produire.
- ÉTEINDRE L'ALIMENTATION avant le montage ou le démontage des connecteurs sous risque de causer un dysfonctionnement de l'appareil, des dommages et un choc électrique.
- Ne pas utiliser dans des atmosphères explosives ou inflammables.

⚠ AVERTISSEMENT:

- NE PAS ALLUMER l'axe de sortie de l'actionneur sur une vitesse dépassant 30 t/min car la production d'électricité de l'actionneur risque d'endommager l'indexeur ou de causer un choc électrique.
- L'arrêt de l'alimentation, l'arrêt du servomoteur (y compris la fonction de sécurité, l'arrêt d'urgence et l'alarme) ou l'arrêt du frein du à la force de rotation appliquée, par exemple la gravité, peuvent provoquer la rotation de l'actionneur.
  Aussi, si l'alimentation est désactivée ou si le servomoteur est rendu inactif alors que l'actionneur est toujours en rotation, l'inertie empêchera l'arrêt instantané de la rotation. Utilisez l'actionneur en position équilibrée afin que la force de rotation ne s'applique pas à ces opérations après que tous les aspects de sécurité aient été confirmés.
- Tenez vos mains à l'écart de la pièce rotative car elle risque de se mettre à tourner soudainement pendant l'ajustement du gain ou les essais d'utilisation. Assurez-vous de la sûreté de l'actionneur à plein tour avant de le mettre en marche pour l'ajuster.
- Assurez-vous de la sûreté d'utilisation de l'actionneur au cas où l'unité soit utilisée d'un endroit où le mouvement ne peut pas être vérifié.
- La série d'actionneurs dotés d'un frein intégré ne fixe pas complètement l'axe de sortie dans tous les cas. Pour l'entretien de l'application, dans laquelle l'axe de sortie peut tourner si la charge n'est pas équilibrée ou lorsque la machine est arrêtée pendant une période prolongée, le seul frein intégré n'est pas suffisant pour une stabilisation sûre. Veillez à ce que le matériel reste équilibré ou à fournir un moyen de verrouillage mécanique.
- NE TOUCHEZ PAS l'actionneur ni l'indexeur pendant le fonctionnement, et même après que l'alimentation ait été débranchée jusqu'à ce qu'ils soient refroidis. Pour éviter tout risque de brûlure, ne touchez pas la surface chaude.
- Ne pas monter sur l'actionneur, sur une table rotative ou toute autre pièce mobile installée sur l'actionneur pendant le travail d'entretien.
- Ne pas retirer les appareils tant que tout danger n'a pas été écarté.
- Si l'alimentation principale est mise sous tension alors qu'il y a une déviation de position, l'actionneur tournera selon la déviation de position accumulée.
  Si l'alimentation principale et l'alimentation de contrôle sont mises sous tension séparément, assurez-vous que le servomoteur soit inactif pour l'ABSODEX avant de mettre l'alimentation sous tension.
- Un moment après avoir éteint l'alimentation principale, la charge électrique accumulée dans l'indexeur peut alimenter l'actionneur et provoquer sa rotation. Assurez-vous de la sécurité avant de poursuivre le travail.
- Assurez-vous de relier à la terre la borne de terre de protection de l'indexeur pour éviter tout choc électrique.

⚠ PRUDENCE:

- Ce produit est destiné à être utilisé par des personnes possédant les compétences appropriées en ingénierie mécanique ou électrique. CKD ne sera pas tenu responsable pour les blessures corporelles ou les accidents causés par l'utilisation par des personnes ne possédant aucune ou peu de connaissances dans le secteur mécanique ou électrique et par les personnes qui n'ont pas reçues une formation exhaustive pour l'utilisation d'ABSODEX.
- Ne pas restructurer l'unité de l'actionneur car les fonctions initiales et la précision risquent de ne pas être rétablies. Cet avertissement concerne tout particulièrement le résolveur, qui entraîne des dommages désastreux.
- Ne pas cogner l'axe de sortie avec un marteau ou assembler l'actionneur avec une force excessive afin de maintenir la précision et la performance prévues.
- Les actionneurs et les indexeurs ne sont pas résistants à l'eau. Pour les utiliser dans les endroits sujets aux projections d'eau ou d'huile, fournissez un moyen de protection à l'actionneur et à l'indexeur.
- N'utilisez le câble fourni que pour la connexion de l'indexeur à l'actionneur. Installez le câble de façon à ne pas lui faire subir de tensions excessives ou de dommages physiques. La modification de la longueur ou du matériau du câble fourni peut entraîner une perte de fonction de performance ou un dysfonctionnement et ne doit pas être entrepris.
- Le câble accessoire standard n'est pas conçu pour les torsions répétitives pensant son utilisation. Utiliser les câbles mobiles en option pour les applications requérant des torsions répétitives.
- La performance optimale n'est pas atteinte lors de la livraison. Ajuster absolument le gain.
- Les coordonnées de la position de l'actionneur sont reconnues lorsque l'alimentation est mise en marche. Prenez soin d'éviter le déplacement de l'axe de sortie pendant plusieurs secondes alors que l'alimentation est en marche.
  S'il existe un mécanisme de rétention mécanique, tel qu'un frein, échelonnez le réglage de réinitialisation du mécanisme de rétention et le réglage de mise en marche. L'alarme F peut se déclencher si l'axe de sortie bouge lorsque l'alimentation est en marche.
- Pour effectuer un test de tension diélectrique des équipements mécaniques équipés d'ABSODEX, déconnectez les câbles d'alimentation principaux (L1, L2, L3, L1C et L2C) de l'indexeur ABSODEX de façon à ce que la tension ne s'ajoute pas à celle de l'indexeur. Sinon, une panne risque de se produire.
- Ne pas transporter l'actionneur en le tenant par le connecteur ou le support du connecteur.
- Il se peut que l'axe de sortie bouge de sa position, même en l'absence d'une force externe, si l'alimentation ou le servomécanisme est éteint (y compris la fonction de sécurité, l'arrêt d'urgence et l'alarme) ou si le réglage de la limite de couple est réduit par rapport à l'état de marche du servomécanisme (état de rétention).
- Les mises en marche et arrêts répétitifs de l'alimentation sont à l'origine de la détérioration des éléments à l'intérieur de l'indexeur due à l'afflux de courant. Une répétition excessive de mises en marche et d'arrêts de l'alimentation réduit la durée de fonctionnement de l'indexeur.
- Si vous devez rallumer l'alimentation après l'avoir éteinte, attendez plus de 10 secondes après l'avoir éteinte (et assurez-vous également que l'axe de sortie de l'actionneur est complètement arrêté) avant de la rallumer.

Conditions de garantie

La période et l'étendue de la garantie sont décrites ci-dessous.

1) Période
   La période de garantie du produit est d'un an à compter de la date de livraison.
   (Cependant, cette période suppose une utilisation de huit heures par jour. En outre, si la limite de pérennité est atteinte avant un an, la période allant jusqu'à la limite de pérennité est la période de garantie).

2) Étendue
   Si une panne se produit au cours de la période de garantie ci-dessus due à la mauvaise fabrication de notre produit, la réparation sera prise en charge sans délai.
   Cependant, l'étendue de la garantie ne couvre pas les situations suivantes.
   ① Déviation des conditions ou de l'environnement d'utilisation spécifiés dans les caractéristiques techniques du produit
   ② Panne causée par un manque d'attention ou une commande erronée
   ③ Panne causée par un produit autre que celui livré
   ④ Panne causée par une utilisation déviant des objectifs pour lesquels le produit a été conçu
   ⑤ Panne causée par une modification de structure, de performance, de caractéristiques ou de toute autre fonctionnalité effectuée par des tiers autre que nous-mêmes après la livraison, ou panne causée par des réparations effectuées par des entrepreneurs autres que ceux que nous avons désignés
   ⑥ Perte de notre produit assemblé à votre machine ou équipement qui pourrait avoir été évitée si votre machine ou équipement était doté de fonctions, structures ou d'autres fonctionnalités générales courantes dans l'industrie
   ⑦ Panne causée par une raison imprévisible avec la mise en pratique de la technologie au moment de la livraison
   ⑧ Panne causée par un incendie, un tremblement de terre, une inondation, la foudre ou d'autres causes naturelles, une secousse terrestre, la pollution, les risques liés au sel, une intoxication au gaz, une tension excessive ou d'autres causes externes

   La garantie mentionnée ici prend en charge le produit livré individuel. L'étendue de la garantie ne prend pas seule en charge la perte du produit au cours de la livraison.

3) Garantie des produits exportés en dehors du Japon
   ① Nous prenons en charge la réparation des produits renvoyés à notre usine, notre société ou une usine que nous avons désignée. Les coûts de main d'œuvre et de transport impliqués ne seront pas remboursés.
   ② Les produits réparés seront emballés selon les spécifications d'emballage domestiques et livrés sur un site désigné au Japon.

4) Confirmation de compatibilité
   Les clients ont la responsabilité de confirmer la compatibilité du produit CDK avec leur système, machine et appareil.

5) Autres
   Les termes de cette garantie concernent les éléments de base. La priorité sera donnée aux schémas et aux fiches des caractéristiques techniques si la description de garantie fournie sur ces schémas ou ces fiches est différente des termes de garantie spécifiés ici.

CONTENU

ABSODEX

SÉRIES AX [TYPE TS/TYPE TH]

MODE D'EMPLOI N^{o} SMB-55E

INTRODUCTION.....1

1. DÉBALLAGE
   - 1.1 Modèle du produit 1-1
   - 1.2 Configuration du produit..... 1-1

2. INSTALLATION
   - 2.1 Installation de l'actionneur..... 2-1
     - 2.1.1 Environnement de l'installation 2-6
     - 2.1.2 Conditions d'utilisation 2-6
   - 2.2 Installation de l'indexeur..... 2-7
   - 2.3 À propos du câble 2-9
   - 2.4 À propos du frein..... 2-10

3. CONFIGURATION ET CÂBLAGE DU SYSTÈME
   - 3.1 Configuration du système 3-1
     - 3.1.1 Exemple d'un système de configuration 3-1
     - 3.1.2 Liste des appareils périphériques 3-3
   - 3.2 Câblage..... 3-4
     - 3.2.1 Description du tableau de l'indexeur..... 3-4
     - 3.2.2 Connexion à l'alimentation et à l'actionneur 3-7
     - 3.2.3 Connexion à d'autres blocs de bornes..... 3-10
     - 3.2.4 À propos du frein électromagnétique 3-11
     - 3.2.5 Connexion de CN3 (signal E/S) 3-16
     - 3.2.6 Caractéristiques techniques de l'interface CN3 (signal E/S)..... 3-19
     - 3.2.7 Exemple de câblage..... 3-21
     - 3.2.8 Câblage pour la fonction de sécurité 3-23

4. TEST DE FONCTIONNEMENT
4.1 Test de fonctionnement de l'indexeur de type TS 4-2
1ere étape Vérification de l'installation et de la connexion 4-3
2eme étape Ajustement du gain (réglage automatique) 4-5
3eme étape Détermination de la position d'origine 4-15
4eme étape Création du programme du test de fonctionnement et du test de fonctionnement 4-17
4.2 Test de fonctionnement de l'indexeur de type TH 4-21
1ere étape Vérification de l'installation et de la connexion 4-22
2eme étape Ajustement du gain et création du programme du test de fonctionnement 4-24
3eme étape Ajustement du gain 4-30
4eme étape Détermination de la position de départ 4-31

5. COMMENT UTILISER E/S
5.1 Disposition des fiches et nom des signaux 5-1
5.2 Table de conversion E/S 5-5
5.3 Comment utiliser les signaux E/S généraux 5-7
5.3.1 Méthode de sélection du numéro de programme 5-8
5.3.2 Méthode d'exécution du programme NC 5-14
5.3.3 Entrée d'instruction du positionnement d'origine 5-15
5.3.4 Entrée d'arrêt d'urgence 5-16
5.3.5 Entrée du relâchement du frein 5-17
5.3.6 Sortie de l'état du servomoteur 5-18
5.3.7 Entrée du servomoteur 5-19
5.3.8 Méthode de confirmation de la complétion du positionnement 5-21
5.3.9 Synchronisation de la sortie du code M 5-22
5.3.10 Synchronisation de la sortie de la position du segment 5-23
5.3.11 Autres signaux E/S 5-24
5.4 Signaux d'entrée à séquence d'impulsions 5-27
5.4.1 Utilisation des signaux d'entrée à séquence d'impulsions 5-27
5.4.2 Types de signaux d'entrée à séquence d'impulsions 5-28
5.4.3 Caractéristiques techniques de l'impulsion d'instruction 5-29
5.4.4 Taux d'impulsion et vitesse de rotation 5-30
5.5 Fonction de la sortie à encodeur 5-31
5.6 Exemple d'application du signal E/S 5-32
5.6.1 Flux de base des signaux E/S 5-32
5.6.2 Point clé pour programmer la sélection d'un numéro 5-33
5.6.3 Procédure de rétablissement suite à l'arrêt d'urgence 5-35
5.6.4 Séquence de l'alimentation électrique principale 5-39
5.6.5 Séquence de la fonction de sécurité 5-40

6. PROGRAMME
6.1 Description générale 6-1
6.2 Mode de fonctionnement 6-2
6.3 Format du programme NC 6-3
6.3.1 Format 6-3
6.3.2 Remarques 6-3
6.4 Liste des codes 6-5
6.5 État d'ABSODEX à la mise en marche 6-13
6.6 Exemple de programme NC 6-15

7. RÉGLAGE DES PARAMÈTRES
7.1 Paramètres et contenu 7-1
7.2 Réglage des paramètres et références 7-12
7.3 Types et caractéristiques de la courbure FAO 7-14
7.4 Importance du décalage de la position d'origine et mouvement du positionnement d'origine 7-16
7.5 Précautions concernant les limites du logiciel 7-17
7.6 Jugement de la bonne position 7-19
7.7 Jugement de la complétion du positionnement 7-20
7.8 Réglage correct du PRM 16 (gamme de positionnement) 7-21
7.9 G101 (désignation des segments égaux) et paramètres 7-23
7.9.1 Mouvement du G91A0F□□ (instruction d'incrémentation du système A0) 7-23
7.9.2 Mouvement de G91A-1F□□ et G91A1F□□ 7-24
7-9.3 Mouvement de M 70 7-25
7.10 Utilisation de filtres 7-26
7.10.1 Caractéristiques des filtres 7-26
7.10.2 Sélecteur de filtre 7-27
7.10.3 Valeur Q du filtre coupe-bande 7-27
7.10.4 Exemple de réglage de filtre à l'aide des codes de communication 7-28
7.10.5 Précautions d'utilisation 7-28
7.11 Limitateur intégral 7-29
7.12 Multiplieur de gain intégral 7-29
7.13 Temps de sortie du signal de complétion du positionnement 7-29
7.14 Arrêt contrôlé par alarme valide/invalide 7-30
7.15 Mode de sortie du signal de position 7-31
7.16 Sélection du mode du signal E/S 7-31

8. EXEMPLES D'APPLICATION
8.1 Changement du type de produit 8-2
8.2 Indexation du chemin le plus court 8-4
8.3 Isolation 8-7
8.4 « Pick and Place » (oscillation) 8-9
8.5 Tableau d'indexation 8-12
8.6 Rotation continue 8-15

9. AJUSTEMENTS DU GAIN
9.1 Qu'est-ce que l'ajustement du gain ? 9-1
9.2 Méthode d'ajustement du gain 9-3
9.2.1 Fonction de réglage automatique (indexeur de type TS uniquement) 9.3
9.2.2 Ajustement manuel (commun aux indexeurs de types TS/TH) 9.8

10. ALARMES
10.1 Affichage et description de l'alarme 10-1
10.2 Statut du servomoteur pour les alarmes 10-6

11. ENTRETIEN ET IDENTIFICATION DES PANNES
11.1 Inspection d'entretien 11-1
11.2 Identification des pannes 11-2
11.3 Initialisation du système 11-6

12. FONCTIONS DE COMMUNICATION
12.1 Codes de communication 12-1
12.1.1 Types de code 12-1
12.1.2 Codes et données de communication 12-1
12.1.3 Entrée du programme NC (L11) et sa valeur de retour 12-2
12.2 Liste des codes de communication 12-3
12.2.1 Alternance des modes de fonctionnement 12-3
12.2.2 Instructions de mouvement 12-4
12.2.3 Entrée et sortie de données 12-5
12.3 Taux Baud 12-8
12.4 Méthodes de communication 12-8
12.4.1 Exemples de communication 12-8
12.4.2 Exemple d'un graphique de connexion du câble d'interface RS-232C 12-9

13. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'ACTIONNEUR
13.1 Séries AX1000T 13-1
13.2 Séries AX2000T 13-2
13.3 Séries AX4000T 13-3
14. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'INDEXEUR
14.1 Caractéristiques générales 14-1
14.2 Caractéristiques de performance 14-3
14.3 Caractéristiques du signal E/S 14-4
14.4 Caractéristiques du signal RS-232C 14-4
15. SUPPORT POUR LES NORMES UL
16. SUPPORT POUR LES NORMES EUROPÉENNES

Créé le 11 juin 2010

INTRODUCTION

Merci d'avoir choisi notre ABSODEX.

ABSODEX est un moteur indexeur à entraînement direct développé pour entraîner les tables rotatives à mouvement intermittent ou les appareils similaires de machines d'assemblage industriel général et de machines de test de manière flexible et précise.

Ce mode d'emploi concerne exclusivement les indexeurs de types TS et TH de la série AX ABSODEX. Il ne s'applique pas à d'autres types.

Utilisez une note d'information ou une borne de dialogue pour les tâches de programmation, entre autres.

Veuillez lire ce mode d'emploi afin de maintenir la performance initiale de notre produit et de l'utiliser correctement avant le premier emploi.

- Les caractéristiques techniques et les impressions fournies dans ce mode d'emploi sont susceptibles de changer sans avis préalable.

—- **MÉMO** —-

1. DÉBALLAGE

1.1 Modèle du produit

Vérifiez que le produit livré est conforme à votre commande.

Le numéro du modèle du produit est indiqué sur des plaques nominatives sur l'actionneur et sur le panneau avant de l'indexeur.

1.2 Configuration du produit

Ce produit est constitué des éléments indiqués dans le tableau ci-dessous. Vérifiez que tous les éléments ont été livrés lorsque vous les déballez pour la première fois.

Tableau 1.1 Configuration du produit

Nom			Quantité
1. Actionneur			1
2. Indexeur			1
3. Câble du résolveur (câble mobile) *1, *2			1
4. Câble du moteur (câble mobile) *1, *2			1
5. CD-ROM SMB-46 du mode d'emploi			1
6. Précautions d'emploi	SMB-47		1
7. Accessoires			
Connecteur de l'alimentation électrique	PC4/5-ST-7.62	[Phoenix Contact Co., Ltd.]	1
Connecteur du câble du moteur	PC4/3-ST-7.62	[Phoenix Contact Co., Ltd.]	1
Connecteur du signal (prise)	E/S 10150-3000PE	[Sumitomo 3M Limited]	1
Connecteur du signal E/S (Shell)	10350-52A0-008	[Sumitomo 3M Limited]	1

Remarque *1 : le câble accessoire est un câble spécial pour l'indexeur.

*2 : la longueur du câble correspond à celle sélectionnée en option.

- La longueur du câble (de 2 à 20 m) peut être modifiée en achetant des câbles individuels.

⚠ PRUDENCE:

- **Ne pas appliquer de tension sur les câbles et les connecteurs.**
- **Fixer la gaine du câble près du connecteur de l'actionneur pour les applications où le câble est sensible aux opérations de torsions répétitives.**
- **Le câble d'extension des séries AX4009T et AX2000T n'est pas un câble mobile.**
  Le fixer sans faute au connecteur afin qu'il ne bouge pas.
  Ne pas soulever l'unité par le câble d'extension. Ne pas exercer de force excessive. Sinon, un câble pourrait se casser.

—- **MÉMO** —-

2. INSTALLATION

2.1 Installation de l'actionneur

1) La machine sur laquelle ABSODEX est installée doit posséder une rigidité maximale afin de permettre la performance prévue d'ABSODEX. Ce besoin de rigidité est basé sur le nombre relativement faible de fréquences naturelles mécaniques (environ 200 à 300 Hz) d'une machine de chargement. La plateforme va provoquer la résonance d'ABSODEX ainsi que de la machine et de la plateforme. Assurez-vous que tous les boulons de fixation de la plaque tournante et de l'actionneur soient bien serrés afin de maintenir une rigidité suffisante.

   Utilisez la borne à la terre sur le côté de l'actionneur pour mettre à la terre l'enveloppe extérieure des modèles d'actionneurs listés ci-dessous.
   (Modèles applicables : AX1150T, AX1210T, AX4300T, AX4500T, AX410WT)

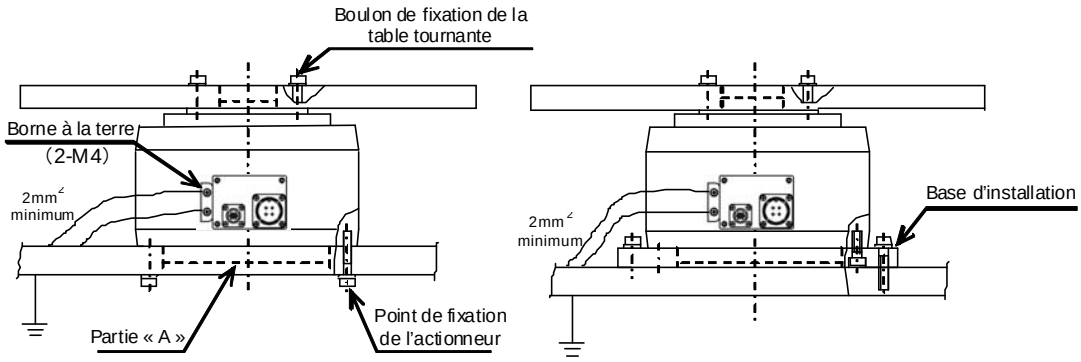


Fig. 2.1 Installation de l'actionneur

⚠ AVERTISSEMENT:

- La partie « A » de la fig. 2.1 contient la pièce de précision (résolveur).
  NE PAS DESSERRER les boulons de la partie « A ». En outre, ne pas installer de pièces ou appliquer une force excessive sur cette pièce afin de ne pas altérer la précision et la fonction prévues.
- ABSODEX est un matériel de précision.
  NE PAS FAIRE SUBIR DE CHOCS à l'unité et à l'axe de sortie ou ne pas assembler avec une force excessive afin de ne pas altérer la précision et la fonction prévues.
- Veiller à ce que les composants soient bien installés avant de redémarrer l'appareil.
- S'assurer de mettre l'actionneur à la terre avant la connexion de l'alimentation électrique pour les modèles suivants car la perte de courant est importante.
  Utiliser un câble d'une épaisseur d'au moins 2 mm^2 comme conducteur de protection à la terre.
  (AX1150T, AX1210T, AX4300T, AX4500T, AX410WT)

2) Lorsqu'ABSODEX ne peut pas être monté directement sur une machine, il convient de le monter sur une plateforme de haute rigidité.

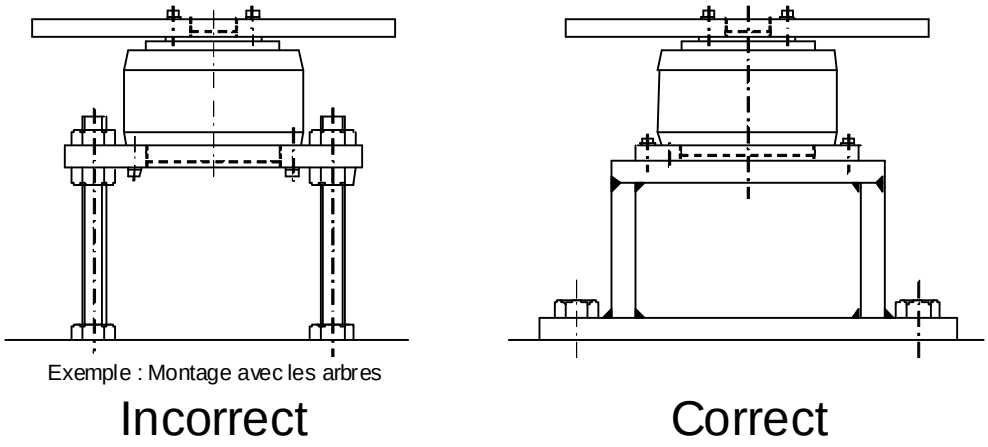


Fig. 2.2 Méthode d'installation de l'actionneur

3) Anti-vibration avec plaque d'inertie simulée

Lorsqu'une machine n'est pas suffisamment rigide, une plaque d'inertie simulée à l'emplacement le plus proche de l'actionneur facilite la réduction de résonnance de la machine. Le schéma suivant explique l'installation d'une plaque d'inertie simulée. Le diamètre du nez d'arbre des modèles dont le couple de sortie maximum est égal ou supérieur à 45 N-m doit être d'au moins Ø 60 mm, d'au moins Ø 90 mm pour les modèles de 70 à 300 N-m et d'au moins Ø 150 mm pour les modèles de 500 N-m.

La directive pour la magnitude de l'inertie simulée est : inertie de chargement x (0,2 à 1).

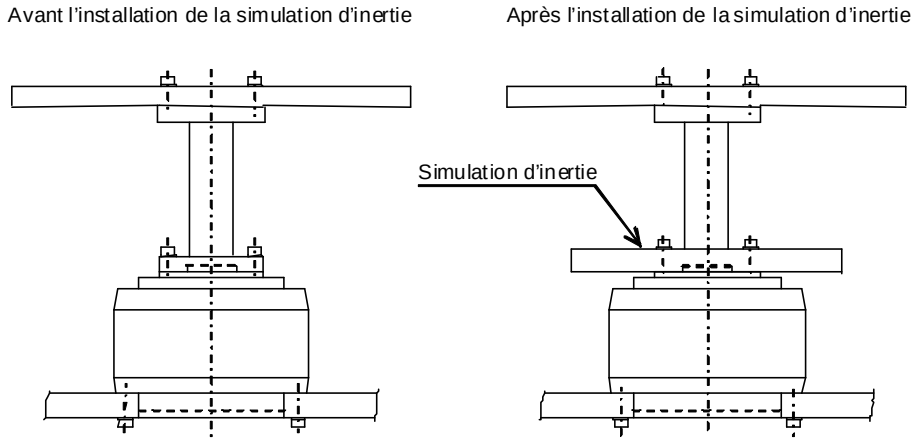


Fig. 2.3 1ere installation d'inertie simulée

Lorsque vous prolongez l'arbre de sortie, reportez-vous au Tableau 2.1 « Directives pour le diamètre de l'arbre d'extension. »

Tableau 2.1 Directives pour le diamètre de l'arbre d'extension

Couple de sortie maximum [N·m]	Longueur de l'extension [mm]				
	50	100	200	300	500
6	Φ35	Φ40	Φ46	Φ50	Φ60
9, 12	Φ40	Φ46	Φ55	Φ60	Φ70
18, 22	Φ45	Φ55	Φ65	Φ70	Φ80
45	Φ55	Φ65	Φ75	Φ85	Φ95
75	Φ62	Φ75	Φ90	Φ95	Φ110
150	Φ75	Φ90	Φ110	Φ115	Φ130
210	Φ80	Φ95	Φ115	Φ125	Φ140
300	Φ90	Φ105	Φ125	Φ140	Φ155
500	Φ100	Φ120	Φ145	Φ160	Φ180
1000	Φ120	Φ140	Φ170	Φ185	Φ210

Les connexions à l'aide de courroies, d'engrenages, de cannelures et de clavettes réduisent la rigidité de la machine. Dans ce cas, on assume que l'inertie simulée corresponde à l'inertie simulée x (0,5 à 2). Lorsque la vitesse est réduite due à l'utilisation de courroies ou d'engrenages, l'inertie de chargement doit correspondre à la valeur convertie par l'axe de sortie de l'actionneur et la plaque d'inertie simulée doit être installée à côté de l'actionneur.

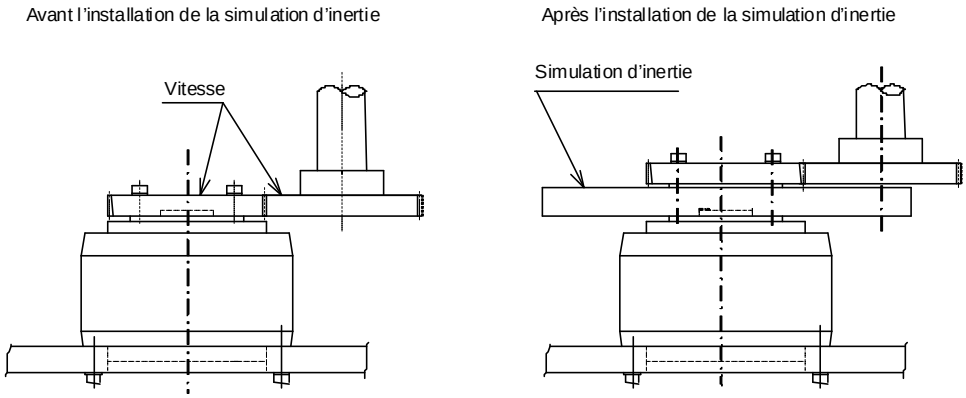


Fig. 2.4 2eme installation d'inertie simulée

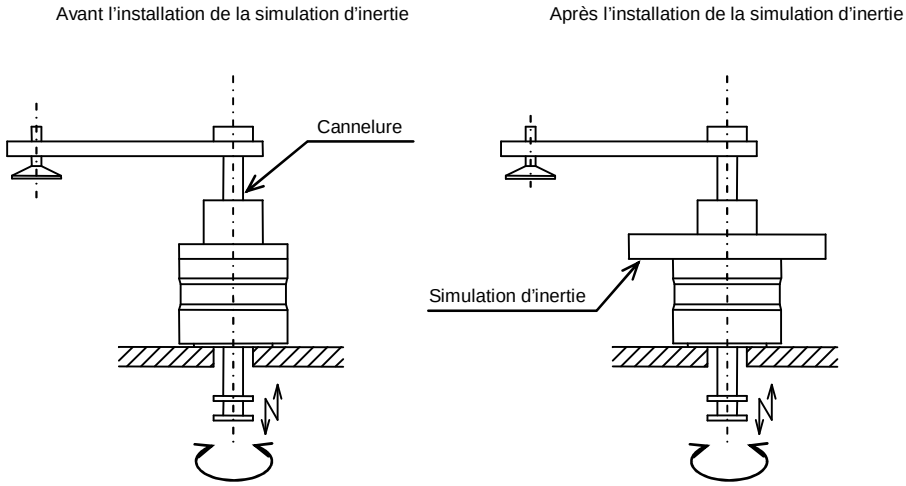
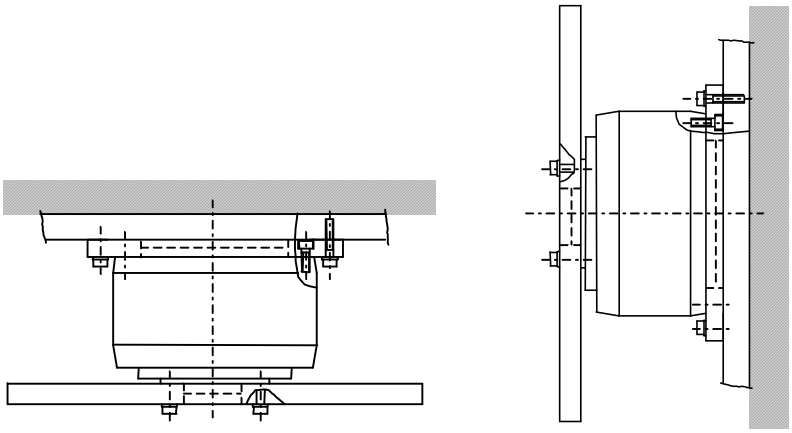


Fig. 2.5 3eme installation d'inertie simulée

- **La plaque d'inertie simulée doit être aussi large que la capacité de l'actionneur le permet.**

4) L’actionneur peut être installé horizontalement (au sol ou au plafond) ou verticalement



Correct Correct

Fig. 2.6 Sens d’installation de l’actionneur

AVERTISSEMENT:

- L’arrêt du servomoteur, y compris la fonction de sécurité, l’arrêt d’urgence et l’alarme, et le relâchement du frein peuvent causer la rotation de l’actionneur due à la force de rotation appliquée, par exemple la gravité. Utilisez l’actionneur en position équilibrée afin que la force de rotation ne s'applique pas à ces opérations après que tous les aspects de sécurité aient été confirmés.
- Le système de freinage de l’actionneur doté du frein intégré ne retient pas complètement l’axe de sortie dans tous les cas. Retenir le chargement uniquement à l’aide du frein intégré pendant l’entretien alors que les axes de sortie sont en rotation dans des conditions de chargement inéquilibrées ou lorsque le système n’a pas été utilisé pendant une période prolongée, n'est pas sûr. Veuillez équilibrer la charge ou fournir un système de blocage mécanique externe.

2.1.1 Environnement de l’installation

1) Utilisez l’actionneur à l’intérieur à un endroit où n’émane aucun gaz explosif ou corrosif.

2) Utilisez-le dans un environnement dans lequel la température ambiante est comprise entre 0 et 45 °C. Pour en savoir plus, référez-vous au **Chapitre 13. « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L’ACTIONNEUR »**.

⚠ PRUDENCE:

- L’actionneur et les indexeurs ne sont pas traités pour résister à l’eau. Prenez les mesures nécessaires pour protéger le produit lorsque vous l’utilisez dans un environnement sujet aux éclaboussures d’eau et d’huile.
- L’accumulation de poussière et d'éclats sur l’actionneur ou l’indexeur provoque des fuites et des pannes. Prenez les mesures nécessaires pour empêcher de tels problèmes.

2.1.2 Conditions d’utilisation

La charge radiale permise et la charge axiale permise de l’actionneur varient en fonction de la série et de la taille de l’actionneur. Vérifiez ces caractéristiques de votre environnement d’exploitation. Pour la charge permise, référez-vous au **Chapitre 13. « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L’ACTIONNEUR »**.

⚠ PRUDENCE:

- Les charges excentriques excessives et les charges excessives entraînent des déformations permanentes du rotor ou des défauts de roulement. Éviter les impacts ou les interférences externes sur l’actionneur.
- Veiller à prévoir du jeu lors du passage de pièces ou de tuyaux à travers une cavité. Ne jamais fretter de pièces dans la cavité ou exercer une force dessus.
- Ne pas approcher d’un champ magnétique élevé, tel que celui causé par un aimant terrestre rare. Sinon, la précision adéquate risque de ne pas être atteinte.
- L’actionneur peut devenir chaud dans certaines conditions d’utilisation. Installer un couvercle ou un autre dispositif de protection.
- Ne pas percer ou couper l’actionneur. Veuillez nous contacter si une telle opération est nécessaire.

2.2 Installation de l'indexeur

1) L'indexeur ABSODEX n'est pas conçu pour les constructions étanches à l'eau et à la poussière. Assurez-vous de fournir à l'indexeur une protection appropriée contre la pénétration de poussière, d'eau et d'huile.

2) Lorsque l'indexeur ABSODEX doit être logé dans un boîtier de commande, il convient de le disposer de façon à ce que la température à l'intérieur du boîtier ne dépasse pas 50 °C, y compris l'espace autour de l'indexeur, comme indiqué sur la figure ci-dessous.

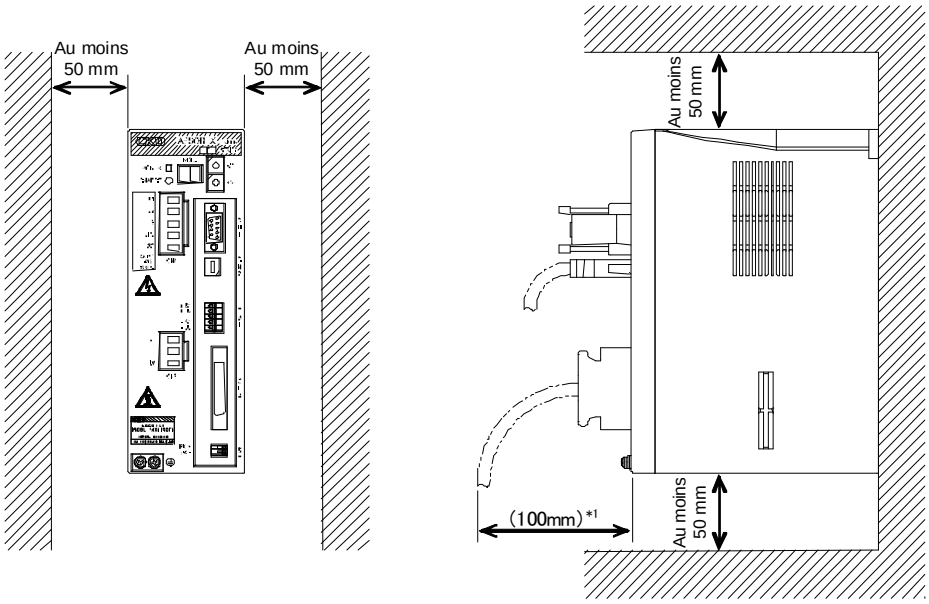


Fig. 2.7 Installation de l'indexeur TS

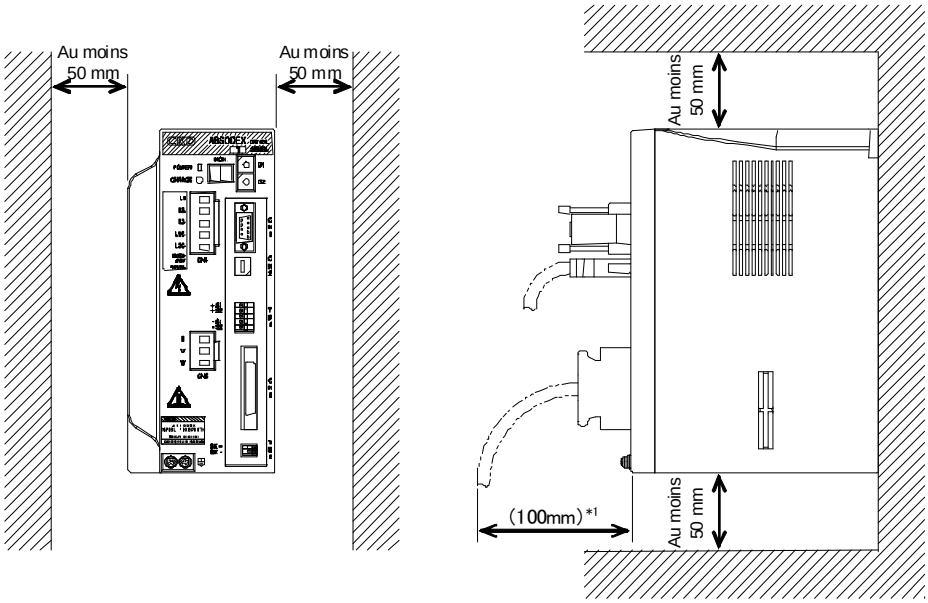


Fig. 2.8 Installation de l'indexeur TH

Remarque *1 : déterminez la dimension y compris une marge en fonction des câbles utilisés.

3) L'orientation de l'indexeur est indiquée sur les figures ci-dessous.
Si l'indexeur est installé horizontalement, l'air reste à l'intérieur, détériore la radiation thermique et augmente la température interne, ce qui peut provoquer une panne.
Installez absolument l'indexeur en position verticale.

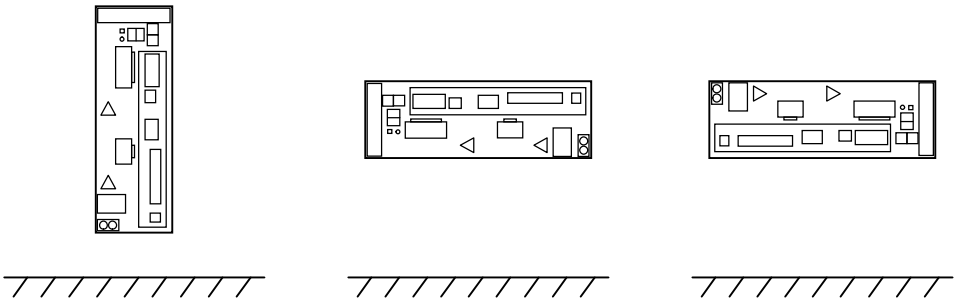


Fig. 2.9 Orientation de l'indexeur

4) Les dimensions et schéma d'usinage des trous d'installation de l'indexeur sont présentés ci-dessous.

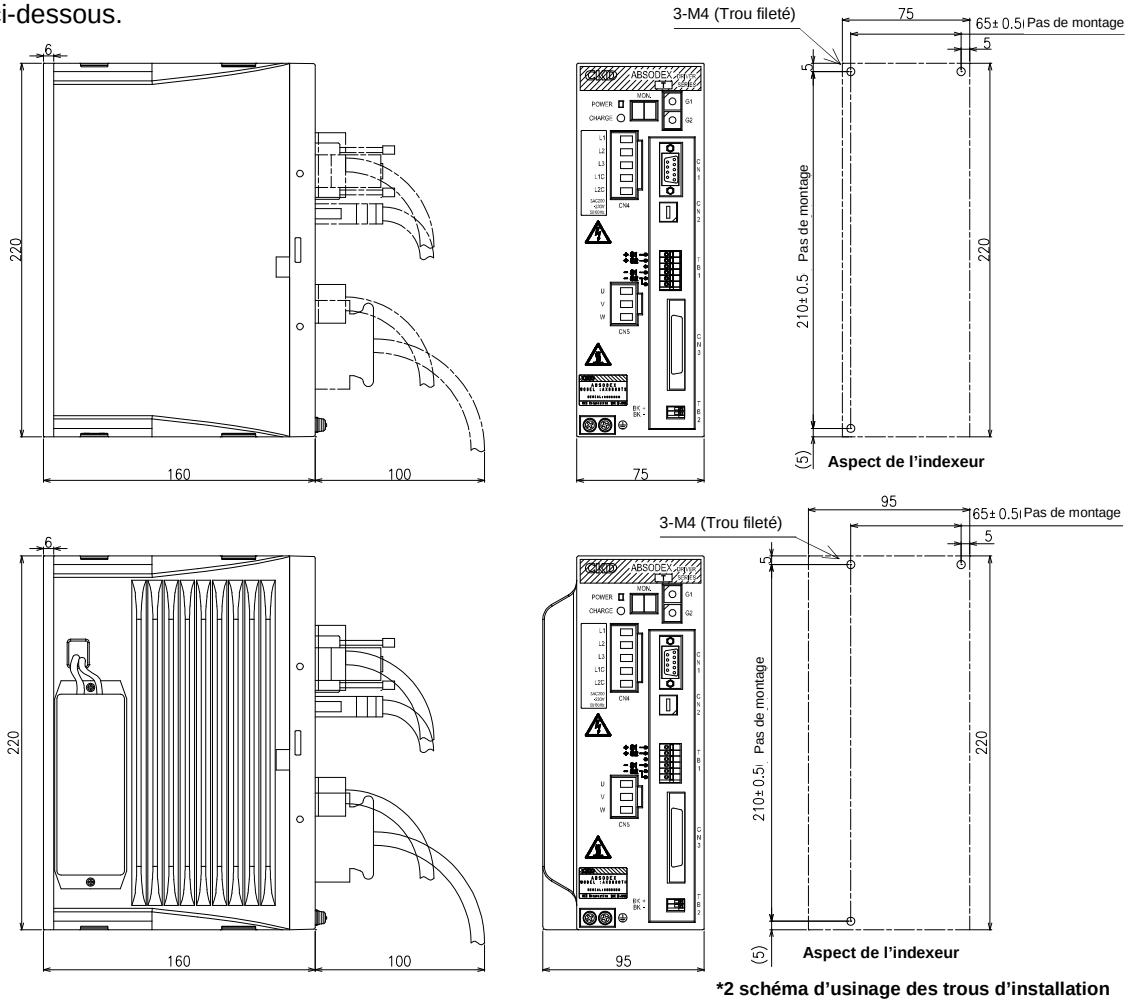


Fig. 2.10 Dimensions de l'Indexeur (Figure ci-dessus···Indexeur TS, Figure ci-dessous···Indexeur TH)
Remarque *2: Le pas de montage diffère de celui des modèles conventionnels (AX9000GS/AX9000GH).

[SMB-55E]

2.3 À propos du câble

1) Utilisez le câble fourni pour réaliser le câblage entre l'actionneur et l'indexeur. Évitez les forces excessives ou les éraflures sur le câblage une fois l'installation terminée.

2) Pour modifier la longueur du câble, commandez le câble séparément.

⚠ PRUDENCE:

- Ne pas transformer le câble pour accessoires. Un câble transformé provoque des dysfonctionnements et des pannes.
- Acheminez les câbles d'alimentation de façon à ce que le câble du moteur et le câble d'alimentation soient séparés du câble de signal, tel que le câble du résolveur et le câble E/S. Ne pas attacher les câbles appartenant à des groupes différents ou ne pas les acheminer dans le même conduit.
- Fixer la gaine du câble près du connecteur de l'actionneur pour les applications où le câble est sensible aux opérations de torsions répétitives.
- Le câble d'extension des séries AX4009T et AX2000T n'est pas un câble mobile.
  Le fixer sans faute au connecteur afin qu'il ne bouge pas.
  Ne pas soulever l'unité par le câble d'extension. Ne pas exercer de force excessive. Sinon, un câble pourrait se casser.

2.4 À propos du frein

1) Utilisation du frein électromagnétique en option

Le frein électromagnétique en option de la série AX4000T requiert un temps de réponse compris entre environ 150 et 250 ms. (Référez-vous au **Tableau 13.5**)

Le temps de déplacement nécessite une durée de stabilisation comprise entre 50 et 200 ms pour une stabilisation à la position cible en plus du temps de déplacement programmé.

Prenez en considération ces durées lors de l'inspection de la synchronisation mécanique.

Pour le circuit recommandé avec un frein électromagnétique et son déclenchement manuel, référez-vous au **Chapitre 3. « CONFIGURATION ET CÂBLAGE DU SYSTÈME »**.

⚠ PRUDENCE:

- Le frein électromagnétique en option augmente la force de rétention de l'axe de sortie arrêté. Ne pas l'utiliser pour décélérer ou arrêter un axe de sortie rotatif.
- Pour faire passer un arbre à travers la cavité du modèle équipé d'un frein électromagnétique, utiliser un matériau non-magnétique (tel que SUS303).
  Si un matériau magnétique (tel que S45C) est utilisé, l'arbre sera magnétisé et de la poudre métallique se collera sur l'appareil ou des effets magnétiques se produiront sur les appareils périphériques.
- Veuillez remarquer que la force magnétique du frein électromagnétique peut produire de la poudre métallique ou avoir un effet sur les instruments de mesure, les capteurs ou les autres appareils.
- En raison du problème de synchronisation du frein, une déviation de position peut se produire. Serrez le frein une fois que l'axe de sortie est complètement arrêté.

2) Système équipé d'un mécanisme de freinage externe

Pour utiliser un frein externe ou limiter considérablement l'axe de sortie de l'actionneur, utiliser un code M (« M68 » : serrage du frein, « M69 » : déclenchement du frein) dans le programme NC.

Si le frein est serré (M68) après l'arrêt du mouvement, le contrôle intégral du système servomoteur est arrêté, empêchant ainsi la surcharge de l'actionneur.

Créez le programme NC de serrage du frein (M69) avant l'exécution des codes de mouvement NC.

De plus, une oscillation peut se produire si le frein externe n'est pas suffisamment rigide. Utilisez un frein rigide.

Pour en savoir plus, référez-vous au **Chapitre 3. « CONFIGURATION ET CÂBLAGE DU SYSTÈME »** et au **Chapitre 8. « EXEMPLES D'APPLICATION »**.

3. CONFIGURATION ET CÂBLAGE DU SYSTÈME

3.1 Configuration du système

ÉLÉMENTS DE RÉGLAGE FONDAMENTAUX

1) Les programmes NC sont saisis sur un PC ou une borne de dialogue.
2) Les paramètres requis sont saisis de la même façon.
3) Le gain est réglé convenablement.

MÉTHODES DE TRANSMISSION FONDAMENTALES

1) Un programme à exécuter est sélectionné sur le PLC.
2) Le signal de départ est entré sur le PLC.

3.1.1 Exemple d'un système de configuration (dans le cas de 200 VAC à 3 phases)

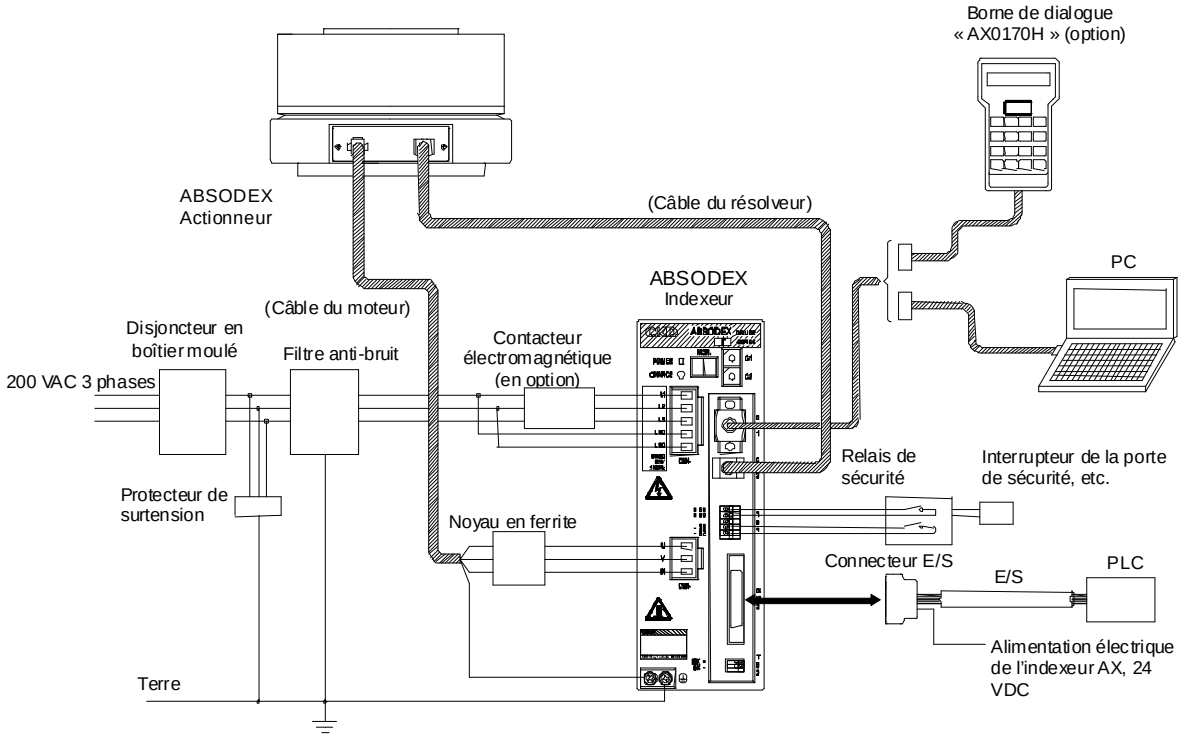


Fig. 3.1 Configuration du système

- Ne pas connecter la borne de dialogue pour un autre usage que la programmation, l'entrée de paramètres ou le test de fonctionnement.

⚠ PRUDENCE:

- **Ne pas utiliser le filtre antibruit du réseau électrique comme filtre antibruit du câble pour moteur.**
- **Acheminez les câbles d'alimentation de façon à ce que le câble du moteur et le câble d'alimentation soient séparés du câble de signal, tel que le câble du résolveur et le câble E/S. Ne pas attacher les câbles appartenant à des groupes différents ou ne pas les acheminer dans le même conduit.**
- **Une mauvaise combinaison entre l'actionneur et l'indexeur déclenchera l'alarme 3 à l'allumage de l'alimentation. Vérifiez la combinaison entre l'actionneur et l'indexeur.**
  Pour en savoir plus sur l'alarme 3, veuillez vous référer au Chapitre 10. « ALARMES ».
- **L'actionneur risque de brûler si un indexeur autre que celui compatible est connecté.**
- **Si l'alimentation principale est mise en marche en déviation de position, l'actionneur démarre en raison de la déviation de position accumulée.**
  Si l'alimentation principale et l'alimentation de commande sont mises en marche séparément, veillez à allumer l'alimentation principale avec le servomoteur éteint.
  Par ailleurs, n'allumez et n'éteignez pas uniquement l'alimentation de contrôle. Cela pourrait provoquer un dysfonctionnement du produit.
- **L'alimentation principale et l'alimentation de contrôle doivent dériver d'un seul système d'alimentation ; sans quoi, l'indexeur peut tomber en panne.**
- **Pour éviter les accidents, installez un dispositif de protection contre les surcharges électriques dans l'alimentation principale, l'alimentation de commande (L1, L2, L3, L1C et L2C) et l'alimentation E/S (CN3-24VDC).**
- **Lorsque vous utilisez un coupe-circuit, sélectionnez-le avec des contremesures haute fréquence pour onduleur.**

3.1.2 Liste des appareils périphériques

1) Borne de dialogue

Tableau 3.1 Borne de dialogue

Borne de dialogue	Modèle	Fabricant
Standard (version en langue japonaise)	AX0170H	Société CKD
Version en langue anglaise	AX0170H-E	Société CKD

- **Certaines fonctions sont limitées pendant le fonctionnement avec un indexeur de type TS/TH.**
  Le fonctionnement décrit dans ce mode d'emploi peut être infirmé si vous avez acheté votre borne de dialogue avant la mise sur le marché du produit.

2) Logiciel de communication pour PC
   Nom de la pièce : AX Tools Version Windows
   (Pour Windows XP, 2000, NT4.0, Me, 98)
   Fabricant : Société CKD
   - **Le logiciel ne fonctionne pas dans tous les environnements.**

3) Câble de communication RS-232C

Tableau 3.2 Câble de communication

Câble de communication	Modèle	Fabricant
D-sub 9 broches (2 m)	AX-RS232C-9P	Société CKD

3.2 Câblage

3.2.1 Description du tableau de l'indexeur

Un serre-fils, les connecteurs, etc. sont situés sur le tableau frontal de l'indexeur.
Les figures 3.2, 3.3 et 3.4 illustrent la configuration du tableau frontal.

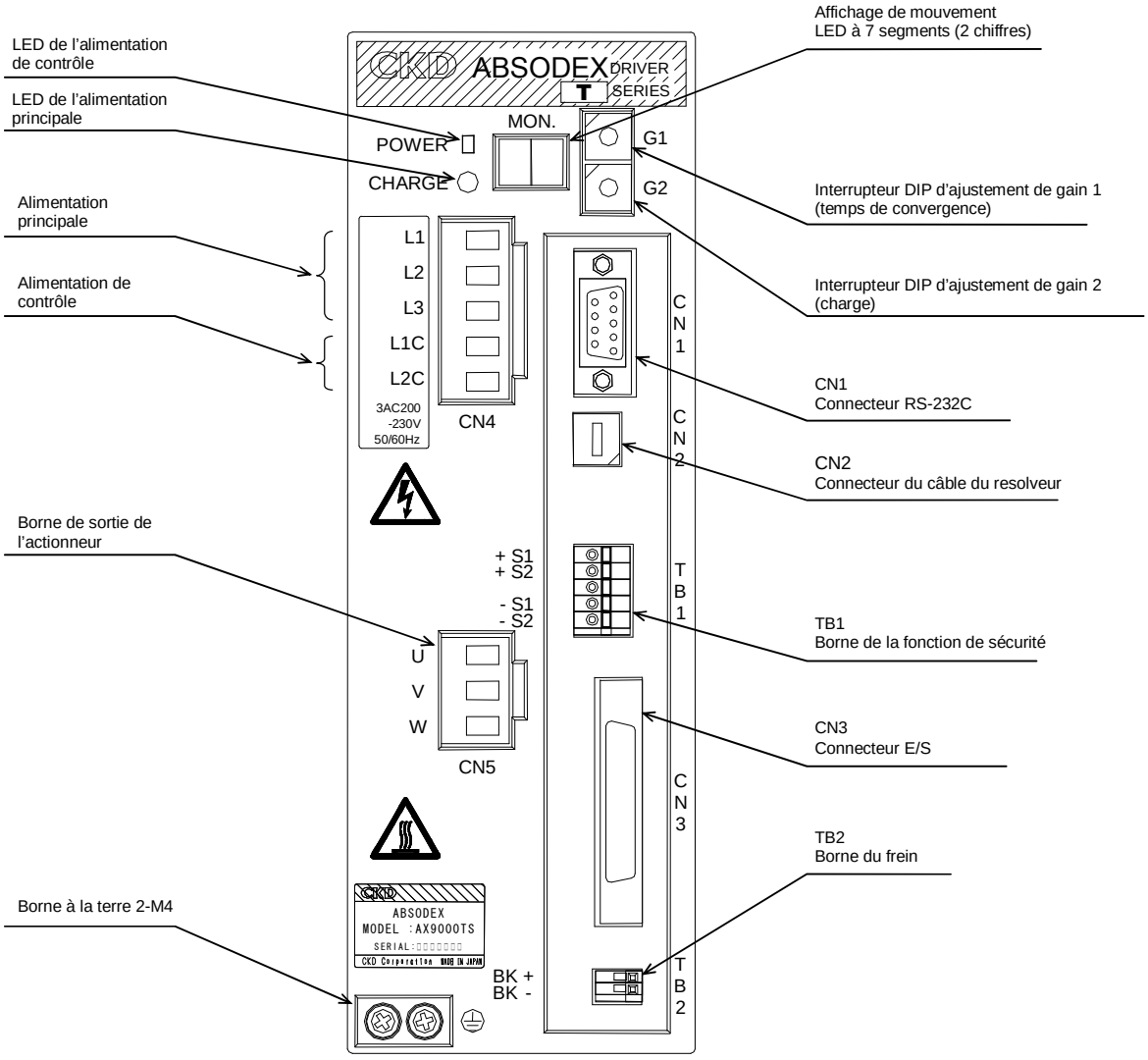


Fig. 3.2 Tableau de l'indexeur de type TS
Caractéristiques techniques 200 VAC

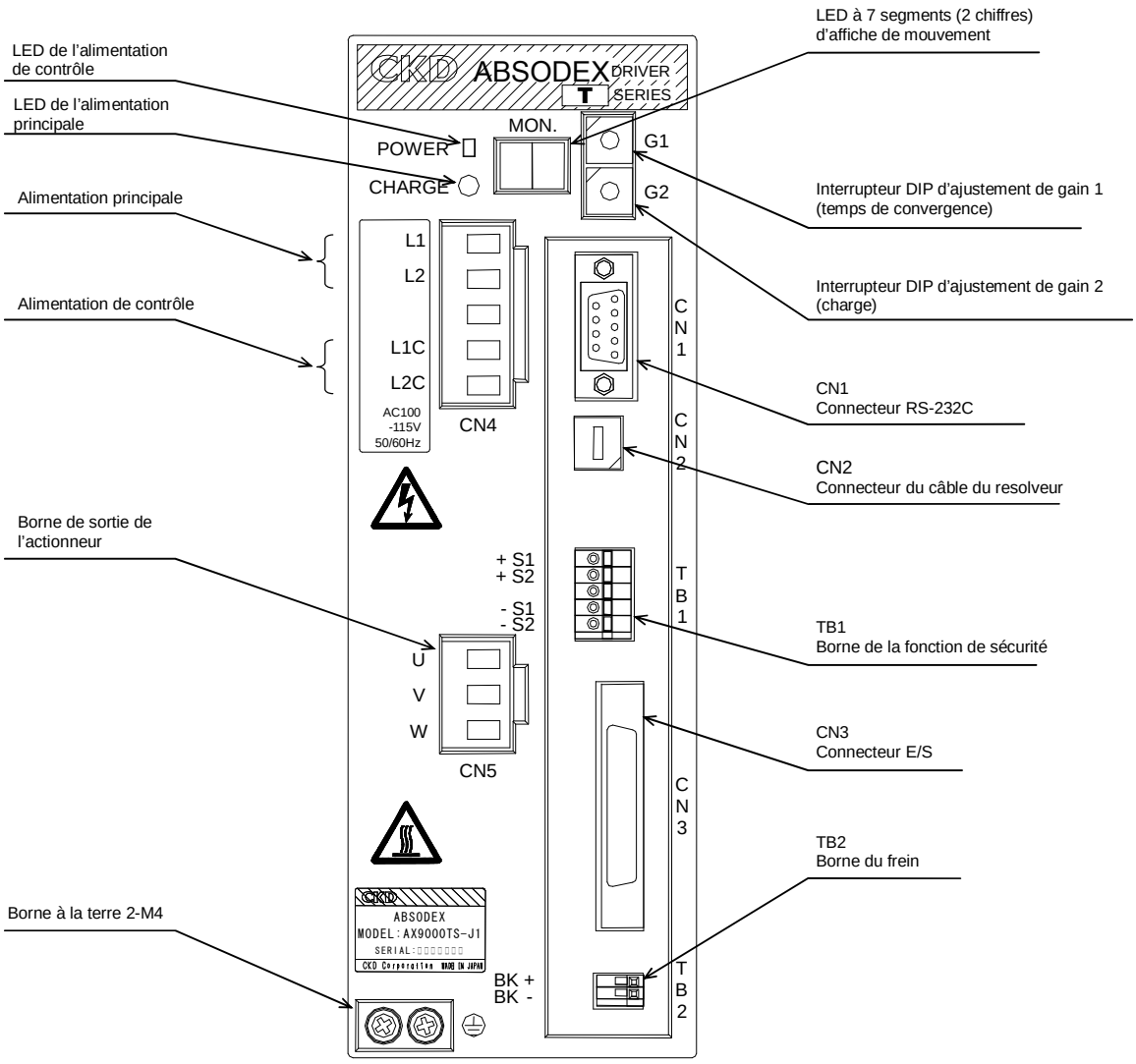


Fig. 3.3 Tableau de l'indexeur de type TS
Caractéristiques techniques 100 VAC

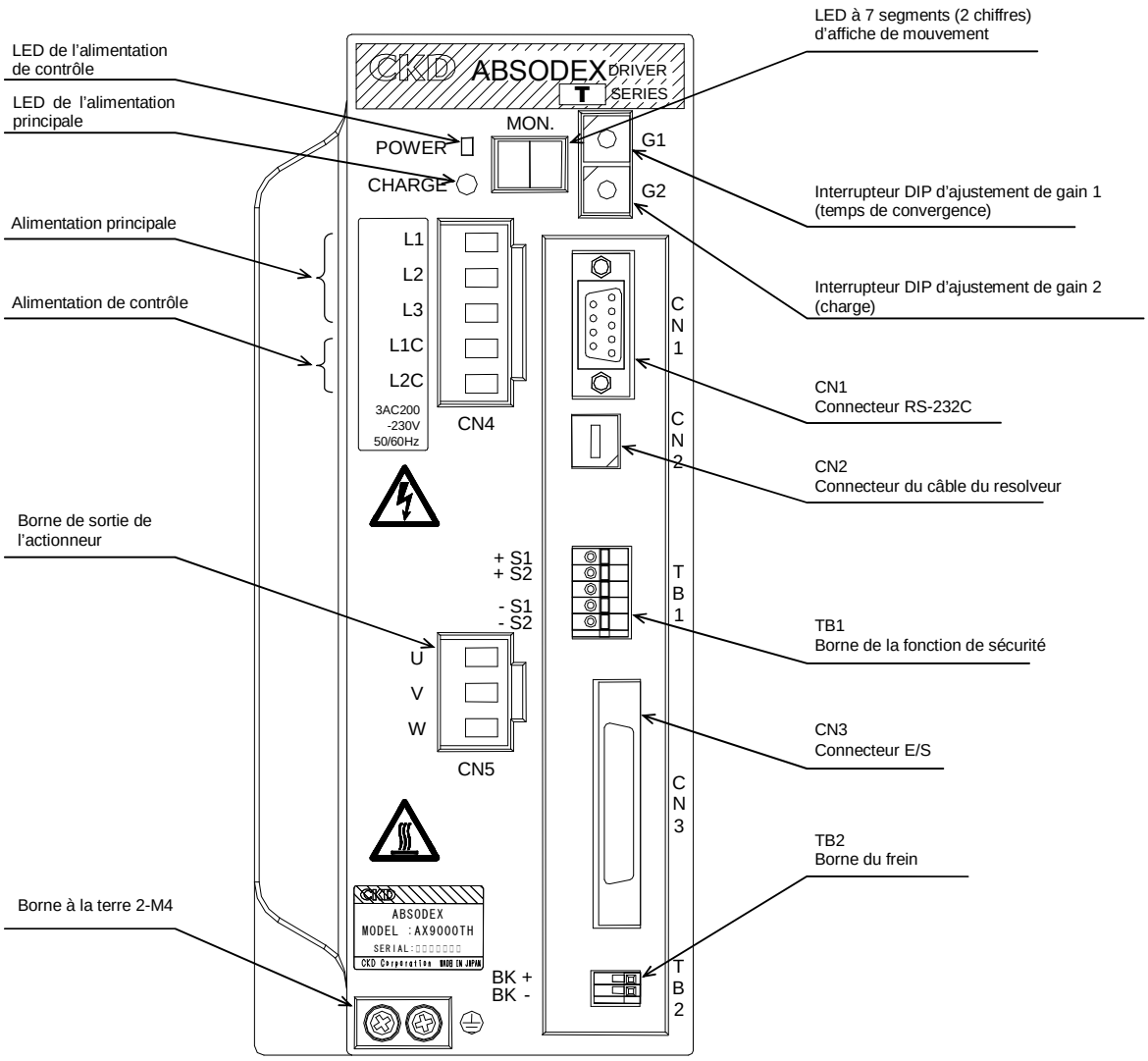


Fig. 3.4 Tableau de l'indexeur de type TH

⚠ PRUDENCE:

- **La LED de l'alimentation principale (CHARGE) indique l'état de charge du circuit principal. Restez à l'écart des bornes d'alimentation et des bornes de sortie de l'actionneur lorsque la LED est allumée.**
  Restez à l'écart de ces bornes pendant cinq minutes après l'arrêt du courant, quelque soit l'état du témoin lumineux.
- **La LED de l'alimentation de commande (ALIMENTATION) s'allume par alimentation de commande interne (5 V) et n'est pas prévue pour la détection de l'alimentation principale ou de l'alimentation de commande.**
- **Le dissipateur de chaleur de l'indexeur et la résistance de régénération (type TH seulement) deviennent chauds lorsque l'indexeur est sous tension, et même après que l'alimentation soit débranchée jusqu'à ce qu'il ait refroidi.**
  Pour éviter toute brûlure, ne touchez pas la surface chaude.

3.2.2 Connexion à l'alimentation et à l'actionneur (CN4, CN5)

1) L1, L2, L3, L1C, L2C et (CN4)
   Utilisez les bornes pour accessoires pour connecter les alimentations électriques.

   a) Dans le cas d'un indexeur de 200 VAC
      Pour l'utiliser avec une alimentation électrique triphasée, connectez les câbles d'alimentation de 50/60 Hz aux bornes L1, L2, L3, L1C et L2C.
      Pour l'utiliser avec une alimentation électrique à phase unique, connectez les câbles d'alimentation de 50/60 Hz aux bornes L1, L2, L3, L1C et L2C.

   b) Dans le cas d'un indexeur de 100 VAC
      Connectez les câbles d'alimentation de 50/60 Hz aux bornes L1, L2, L3, L1C et L2C.

   - **L'alimentation électrique de 100/200 V à phase unique doit être utilisée seulement pour les modèles dont le couple maximum est inférieur à 45 Nm.**

   - **Le câble d'alimentation doit être doté d'un revêtement en vinyle résistant à la chaleur et d'un conducteur d'une épaisseur de 2 mm^2 ou 4 mm^2.**

2) ⏚ (Borne à la terre)
   Le câble à la terre (G) du câble pour moteur et celui de l'alimentation principale doivent être reliés à cette borne pour éviter tout choc électrique.
   La section transversale du câble du conducteur de terre de protection doit être plus grande ou égale à celle du câble d'alimentation (2mm^2 à 4mm^2).
   Utilisez une borne sertie pour le câblage à cette borne. La taille de la vis est M4.
   Serrez la vis à 1,2 Nm.

3) U, V, W (CN5)
   Ces bornes doivent être reliées à l'actionneur à l'aide des connecteurs pour accessoires.
   Connectez les câbles U, V et W du moteur aux bornes correspondantes.

4) Méthode de câblage des connecteurs pour accessoires (CN4, CN5)

a) Traitement de l'extrémité du câble

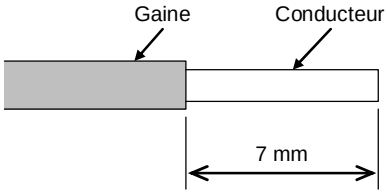


Fig. 3.5 Schéma du traitement de l'extrémité

Câble unique… Enlevez la gaine du câble avant de l'utiliser.

Câble avec torsion… Enlevez la gaine du câble et utilisez-le sans tordre le conducteur.
Veillez à éviter un court-circuit de part le fil conducteur et le pôle adjacent.
Ne pas souder le conducteur sous peine d'altérer la continuité.
Vous pouvez utiliser une borne à tige pour traiter le câble avec torsion.

Tableau 3.3 Borne à tige recommandée

Taille du câble		Dénomination du type de borne à tige		Outil de sertissage	Fabricant
[mm^2]	AWG	Pour câble unique	Pour deux câbles		
2,0/2,5	14	AI2,5-8BU	AI-TWIN2×2,5-10BU	CRIMPFOX-ZA3	Phoenix Contact Co., Ltd.

b) Insertion du câble dans le connecteur

Lors de l'insertion du câble dans l'ouverture, vérifiez que la vis de la borne est suffisamment desserrée.
Insérez le conducteur du câble dans l'ouverture et utilisez un tournevis ordinaire pour bloquer.
Un câble mal serré peut causer une mauvaise continuité, entraînant la production de chaleur du câble ou du connecteur.
Serrez la vis à 0,5 ou 0,6 Nm.

<Tournevis ordinaire recommandé>
Modèle : SZS 0,6 x 3,5
Fabricant : Phoenix Contact

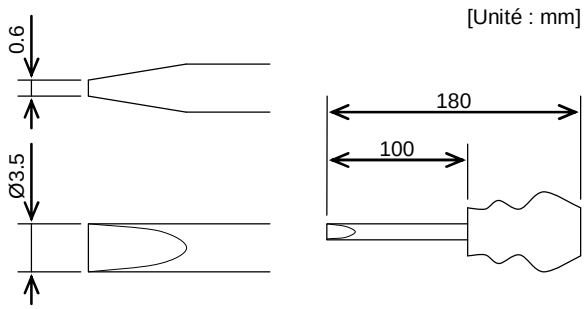


Fig. 3.6 Schéma latéral du tournevis ordinaire recommandé

⚠ DANGER :

- **Les bornes L1, L2, L3, L1C, L2C, U, V et W sont chargées de hautes tensions. Restez à l'écart des bornes lorsque l'alimentation est allumée. En outre, restez à l'écart des bornes pendant cinq minutes après l'arrêt de l'alimentation à cause des charges de haute tension accumulées dans les condensateurs internes.**

⚠ PRUDENCE :

- **Acheminez les câbles d'alimentation de façon à ce que le câble du moteur et le câble d'alimentation électrique soient séparés du câble de signal, tel que le câble du résolveur et le câble E/S. Ne pas attacher les câbles appartenant à des groupes différents ou ne pas les acheminer dans le même conduit.**
- **Connecter à la source d'alimentation commerciale spécifiée. La connexion d'un inverseur de type de sortie MLI risque de causer une panne de l'indexeur.**
- **Une connexion à un voltage supérieur à celui spécifié peut causer une panne de l'indexeur.**

5) Puissance de l'alimentation électrique et du disjoncteur

Tableau 3.4 Puissance de l'alimentation électrique et du disjoncteur

Modèle de l'actionneur	Modèle de l'indexeur	Puissance de l'alimentation électrique (kVA)*1		Puissance du disjoncteur (A)
		Valeur max.	Valeur nominale	Courant nominal
AX2006T	AX9000TS	0,8	0,5	10
AX4009T, AX2012T		1,0	0,5	
AX1022T, AX4022T		1,0	0,5	
AX1045T, AX4045T		1,5	0,5	
AX1075T, AX4075T		2,0	0,8	
AX4150T, AX1150T	AX9000TH	3,0	0,8	20
AX4300T, AX1210T		4,0	1,5	
AX4500T		4,0	2,0	
AX410WT		4,0	2,0	

Remarque *1 : la puissance de l'alimentation électrique est déterminée par l'actionneur connecté.

3.2.3 Connexion à d'autres blocs de bornes

1) CN1 (RS-232C)

Il s'agit d'un port en série qui sert d'interface avec la borne de dialogue et un ordinateur personnel. Pour la méthode de communication du RS-232C, référez-vous au **chapitre 13. FONCTIONS DE COMMUNICATION**.

Connecteur latéral du câble

Modèle : XM2A-0901 (prise)
XM2S-0911 (capuchon)
Fabricant : OMRON Corporation

2) CN2 (Résolveur)

Ce port correspond au détecteur de position (résolveur) incorporé dans l'actionneur.
Il convient d'utiliser le câble pour résolveur spécial pour la connexion à l'actionneur.

3) CN3 (E/S)

Ce port sert principalement à la connexion à un PLC pour les signaux E/S.

Connecteur latéral du câble

Modèle : 10150-3000PE (prise)
10350-52A0-008 (coquille)
Fabricant : Sumitomo 3M

- **Ce connecteur est fourni en tant qu'accessoire pour l'indexeur.**

4) TB1 (fonction de sécurité)

Connectez à un relais de sécurité ou similaire.

Un cavalier est installé (pour annuler la fonction de sécurité) lorsque le module est expédié de l'usine.

Laissez le cavalier connecté si vous n'utilisez pas la fonction de sécurité.

Si vous utilisez la fonction de sécurité, référez-vous à la **Section 3.2.8 Câblage pour la fonction de sécurité**.

- **La longueur des fils à dénuder est de 8 à 9 mm.**
- **Le câble approprié est AWG20 à 24 (conducteur solide) ou AWG20 à 22 (conducteur toronné).**
- **Si vous utilisez un conducteur toronné, l'extrémité doit être une bague isolée pour éviter toute possibilité d'épissure du câble unique toronné au niveau des bornes. (Modèle de référence de bague isolée : E0510 [OSADA CO LTD])**

5) TB2 (sortie du frein)

Connectez un frein électromagnétique.

Pour utiliser le frein électromagnétique, référez-vous à la **Section 3.2.4 À propos du frein électromagnétique**.

- **La longueur des fils à dénuder est de 9 à 10 mm.**
- **Le câble approprié est un AWG22 à 24 (conducteur solide) ou AWG22 à 24 (conducteur toronné).**

⚠ PRUDENCE :

- **Acheminer les câbles de signaux séparément des câbles d'alimentation ou des autres câbles à haute tension. Ne pas les attacher ou les acheminer dans le même conduit. Le bruit peut causer un dysfonctionnement de l'appareil.**
- **Ne pas appuyer sur le bouton avec force lors de l'insertion ou de la déconnexion des câbles dans/en provenance du bloc de bornes.**

3.2.4 À propos du frein électromagnétique

Faites attention aux points suivants dans un système équipé d'un frein électromagnétique en option ou d'un frein électromagnétique installé à l'extérieur d'ABSODEX par l'utilisateur et contrôlé par le programme ABSODEX.

1) Câblage du frein électromagnétique

Pour utiliser un frein électromagnétique, fournissez 24 VDC, comme l'indique la figure ci-dessous.

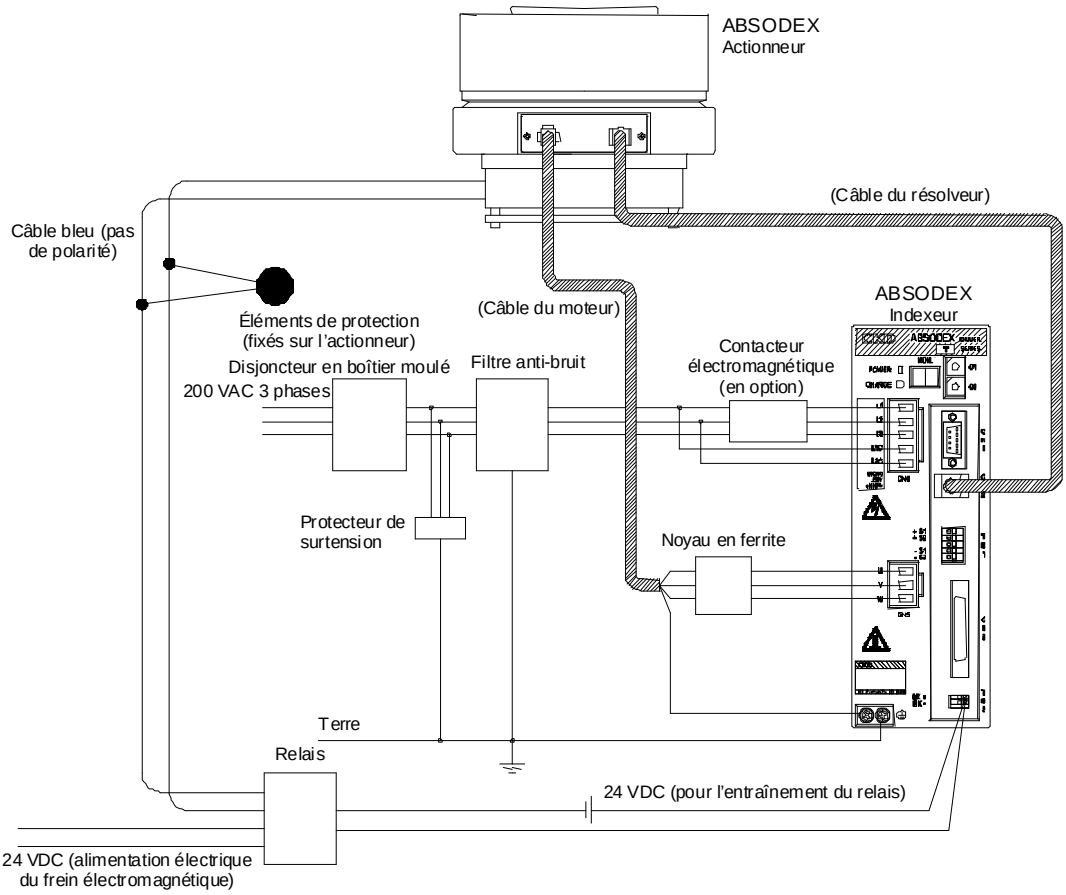


Fig. 3.7 Câblage du frein électromagnétique

- **La longueur des fils à dénuder est de 9 à 10 mm.**
- **Le câble approprié est un AWG22 à 24 (conducteur solide) ou AWG22 à 24 (conducteur toronné).**

⚠ PRUDENCE :

- **Ne pas utiliser le frein électromagnétique pour décélérer ou arrêter un axe de sortie rotatif.**
- **Ne pas appuyer sur le bouton avec force lors de l'insertion ou de la déconnexion des câbles dans/en provenance du bloc de bornes.**

2) Circuit recommandé pour le frein électromagnétique

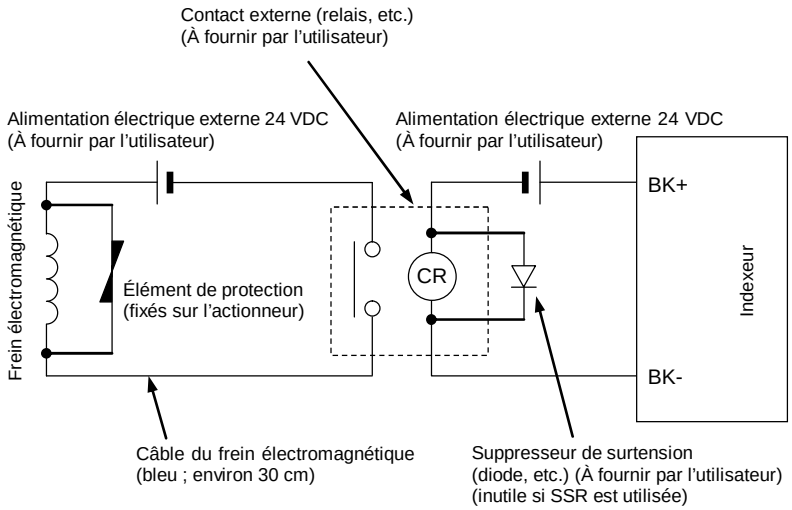


Fig. 3.8 Circuit recommandé pour le frein électromagnétique

- **Les bornes BK+ et BK- correspondent au frein (courant nominal : 150 mA). Une alimentation électrique de 24 VDC est nécessaire pour utiliser un frein électromagnétique.**
- **Lorsqu'une charge inductive, telle qu'un relais mentionné ci-dessus, est connecté en tant que contact externe, le voltage nominal de la bobine doit être de 24 VDC, le courant nominal ne doit pas dépasser 100 mA et des mesures de précaution contre les impulsions de courant doivent être prises.**
- **Connectez le frein électromagnétique de façon à ce que le frein soit relâché lorsque le circuit des bornes BK+ et BK- est fermé et qu'il soit appliqué lorsque le circuit est ouvert, peu importe que l'activation soit négative ou positive.**

⚠ PRUDENCE :

- **L'indexeur sera endommagé si les bornes BK+ et BK- sont connectées directement au frein électromagnétique.**
- **Si la polarité des bornes BK+ et BK- de l'indexeur est fausse, l'indexeur peut tomber en panne. Faites attention lors du câblage de l'alimentation électrique externe.**

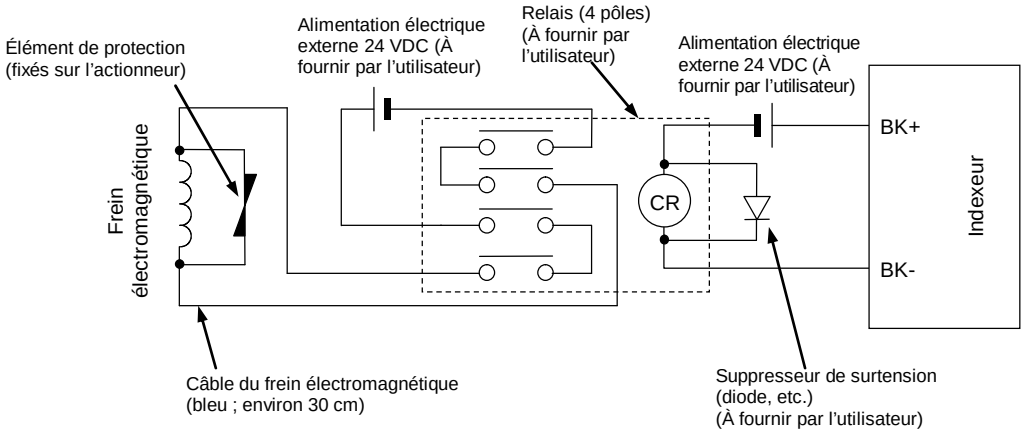


Fig. 3.9 Second circuit recommandé pour le frein électromagnétique

- **En raison de la durée de vie généralement courte du relais de contact, utilisez un relais statique comme contact externe si vous utilisez (mise en marche et arrêt) fréquemment le frein électromagnétique.**

  <Produit recommandé> Modèle : G3NA-D210B DC5-24
  Fabricant : OMRON Corporation

  Lorsque vous utilisez un relais statique, lisez attentivement son mode d'emploi.

- **Utilisez un relais d'une puissance de contact au moins 10 fois plus importance que le courant nominal. Si la puissance de contact est inférieure, utilisez un relais à 4 pôles et connectez le relais comme indiqué sur la figure ci-dessus. La durée de contact du relais sera augmentée.**

⚠ PRUDENCE :

- **L'indexeur sera endommagé si les bornes BK+ et BK- sont connectées directement au frein électromagnétique.**
- **Si la polarité des bornes BK+ et BK- de l'indexeur est fausse, l'indexeur peut tomber en panne.**
  Faites attention lors du câblage de l'alimentation électrique externe.

3) Activation du frein électromagnétique
Exécutez le code NC M68 ou M69 dans le programme NC ou fournissez une entrée de lâché du frein (CN3-18) pour ouvrir ou fermer les bornes BK+ et BK- de l'indexeur ABSODEX, contrôlant ainsi le fonctionnement au moyen du voltage d'une alimentation électrique externe de 24 VDC.

a) Contrôle grâce au code NC « M68 »/« M69 »
Exécutez un code « M68 » pour déconnecter les bornes BK+ et BK- (pour serrer le frein) ou exécutez un code « M69 » pour connecter les bornes BK+ et BK- (pour relâcher le frein).

b) Contrôle grâce à l'entrée de lâché du frein (CN3-18)
Fournir une entrée de lâché du frein en état de serrage du frein pour connecter les bornes BK+ et BK- (pour relâcher le frein).

4) Relâchement manuel du frein électromagnétique
Préparez trois boulons à déblocage manuel. Insérez les boulons dans les orifices percés pour le frein électromagnétique situés sur le tableau latéral de l'actionneur et serrez-les tour à tour pour relâcher le frein.
Assurez-vous de serrer les trois boulons tour à tour.
Sinon, une déformation du plateau latéral ou d'une autre pièce sera causée, réduisant ainsi le couple.
Une fois le travail terminé avec le frein relâché, assurez-vous d'enlever immédiatement les trois boulons et vérifiez que le frein est serré.

Tableau 3.5 Boulon du frein électromagnétique

Modèle	Taille du boulon	Longueur	Quantité
AX4002G, AX4045G	M5	Au moins 20 mm	3
AX4075G, AX4150G, AX4300G	M8	Au moins 30 mm	3

Lors du déplacement après le relâchement du frein, entrez une valeur plus importante en PRM 27 (délai après la sortie du frein) si le temps de réponse de relâchement du frein électromagnétique est trop long.
Pour en savoir plus, référez-vous au **Chapitre 7. « RÉGLAGE DES PARAMÈTRES »**.

⚠ PRUDENCE :

- **Si un support ou un autre objet est situé en dessous, dessinez une ébauche avec un espace réservé pour accommoder la longueur du manche de la clé de serrage.**
- **Pour faire passer un arbre à travers la cavité du modèle équipé d'un frein électromagnétique, utilisez un matériau non-magnétique (tel que SUS303).**
  Si un matériau magnétique (tel que S45C) est utilisé, l'arbre sera magnétisé et de la poudre métallique se collera sur l'appareil ou des effets magnétiques se produiront sur les appareils périphériques.
- **Veuillez remarquer que la force magnétique du frein électromagnétique peut produire de la poudre métallique ou avoir un effet sur les instruments de mesure, les capteurs ou les autres appareils.**
- **En raison du problème de synchronisation du frein, une déviation de position peut se produire. Serrez le frein une fois que l'axe de sortie est complètement arrêté.**

3.2.5 Connexion de CN3 (signal E/S)

1) Connexion du signal E/S général

La connexion de tous les signaux E/S n'est pas nécessaire. Examinez les signaux nécessaires et connectez-les à l'aide d'un contrôleur de logique programmable ou similaire.

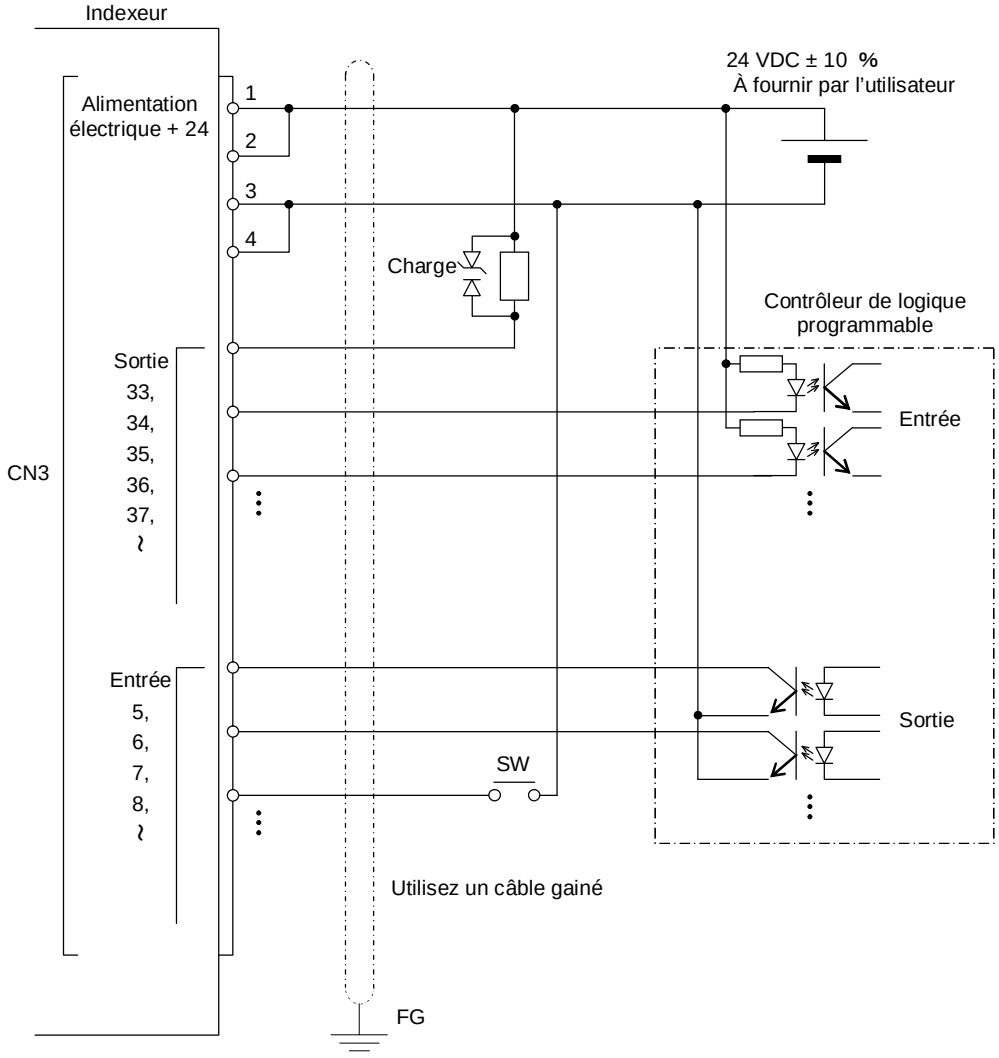


Fig. 3.10 Exemple de connexion

⚠ PRUDENCE :

- **Lors de la connexion d'une charge inductive, telle que le relais et le solénoïde, en entrée, ajoutez un absorbeur de surintensité en parallèle à la charge pour protéger le port de sortie. Faites attention à la polarité lors de la connexion. La polarité inversée peut endommager le circuit de sortie.**
  <Produit recommandé>
  Modèle : ZD018
  Fabricant : Ishizuka Electronics Corporation

2) Connexion d'une entrée à séquence d'impulsions

Un exemple de connexion avec un générateur d'impulsions hôte est illustré ci-dessous. Vérifiez les caractéristiques techniques du générateur d'impulsions à utiliser au moment de la connexion. Utilisez une paire de câbles blindés à torsion pour éviter les dysfonctionnements causés par le bruit. Le câble doit mesurer jusqu'à 1 m de long.

La logique d'un circuit d'entrée à impulsions avec un photocoupleur actif (« PC » sur les **Fig. 3.11** et **3.12**) est « VRAIE » alors qu'elle est « FAUSSE » avec un photocoupleur inactif. Dans le cas d'une sortie à collecteur ouvert, la logique avec Tr actif sur la **Fig. 3.11** est « VRAIE » alors qu'elle est « FAUSSE » avec Tr inactif.

<Exemple de connexion 1> Cas d'une sortie à collecteur ouvert (impulsion et direction)

Avec une sortie à collecteur ouvert, la fréquence d'impulsion d'entrée maximale est 250 Kpps. Pour utiliser le circuit avec +5 V ou une alimentation en tension continue (Vcc) plus élevée, connectez une résistance de limitation afin que le courant ne dépasse pas la gamme spécifiée ci-dessous. Cependant, la résistance n'est pas nécessaire dans le cas d'une tension de +5 V.
Courant d'entrée i = 7 à 12 mA

Résistance de limitation R1 (exemple)
Si Vcc est +12 V, R1 = 680 Ω

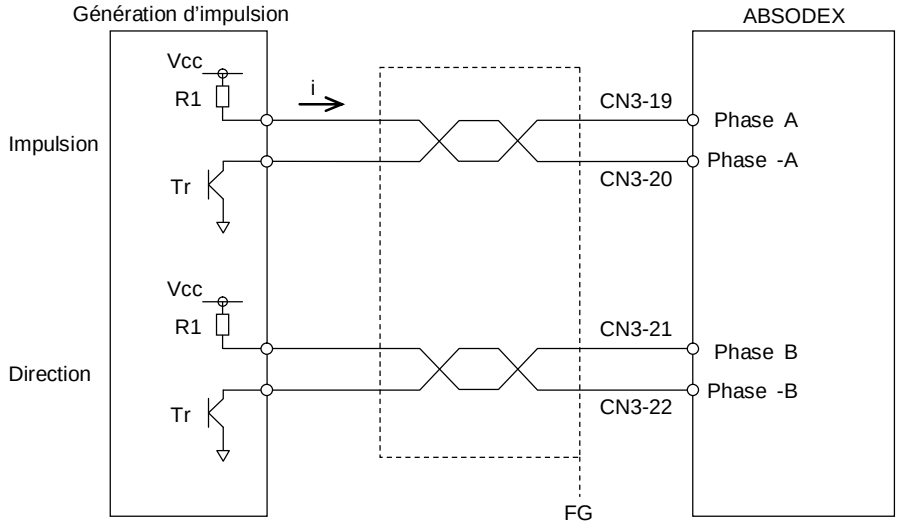


Fig. 3.11 Exemple de connexion 1

<Exemple de connexion 2> Cas d'une sortie à amplificateur linéaire
L'amplificateur linéaire peut être utilisé pour le circuit d'entrée à impulsions de l'ABSODEX tandis qu'il supporte les sorties à collecteur ouvert.
La fréquence d'impulsion d'entrée maximale de la sortie à l'amplificateur linéaire est 1 Mpps.

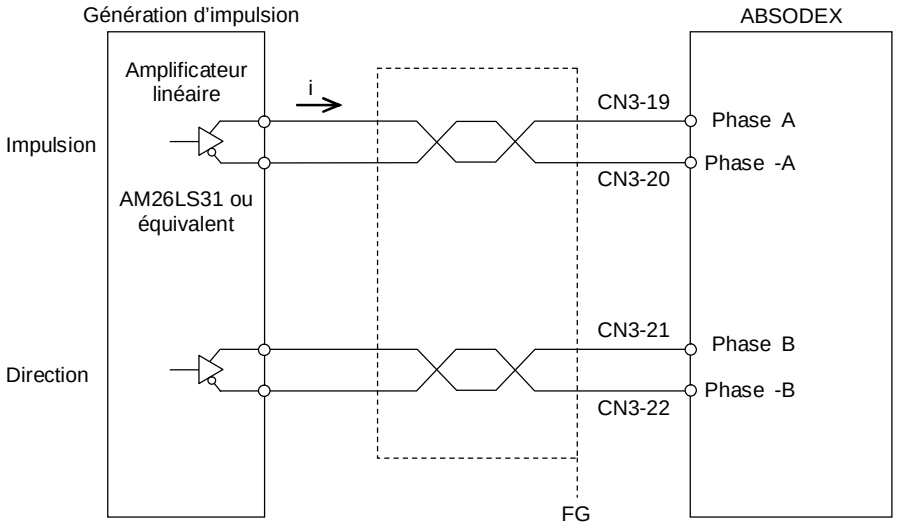


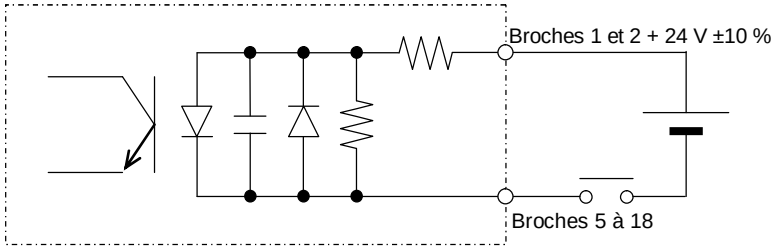
Fig. 3.12 Exemple de connexion 2

⚠ PRUDENCE :

- **Acheminez les câbles d'alimentation de façon à ce que le câble du moteur et le câble d'alimentation électrique soient séparés du câble de signal, tel que le câble du résolveur et le câble E/S. Ne pas attacher ou acheminer dans le même conduit les câbles appartenant à des groupes différents.**

3.2.6 Caractéristiques techniques de l'interface CN3 (signal E/S)

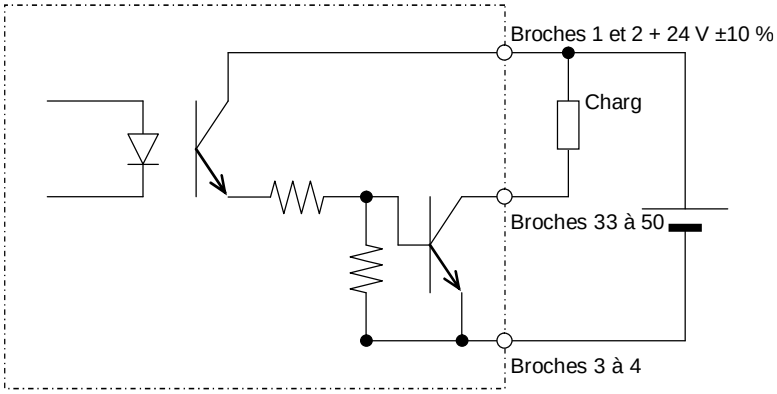
1) Caractéristiques techniques d'entrée E/S générale



Tension nominale : 24 V ±10 %, (ondulation comprise)
Courant nominal : 4 mA (à 24 VDC)

Fig. 3.13 Circuit d'entrée

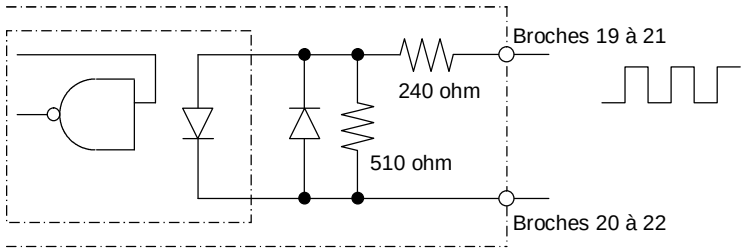
2) Caractéristiques techniques de sortie E/S générale



Tension nominale : 24 V ±10 %, (ondulation comprise)
Courant nominal maximum : 50 mA (max.)

Fig. 3.14 Circuit de sortie

3) Caractéristiques techniques d'entrée à séquence d'impulsions

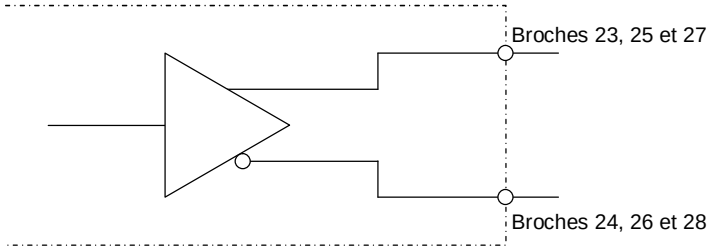


Tension nominale : 5 V ±10 %
Fréquence d'entrée max.
Amplificateur linéaire : 1 Mpps
Collecteur ouvert : 250 Kpps

Fig. 3.15 Circuit d'entrée à séquence d'impulsions

- **La logique d'un circuit d'entrée à séquence d'impulsions avec le photocoupleur actif est « VRAIE » alors qu'elle est « FAUSSE » avec le photocoupleur inactif. Référez-vous au Chapitre 5. « COMMENT UTILISER E/S » pour les caractéristiques techniques d'impulsion.**

4) Caractéristiques techniques de la sortie à encodeur (séquence d'impulsions)



Type de sortie : amplificateur linéaire
Amplificateur linéaire à utiliser : DS26C31
Récepteur linéaire recommandé : DS26C32 ou équivalent

Fig. 3.16 Circuit de sortie à encodeur

3.2.7 Exemple de câblage

1) Câblage d'un système fonctionnant avec des entrées à séquence d'impulsions
Un exemple de câblage relatif au contrôleur de logique programmable pour l'activation d'ABSODEX en mode d'entrée à séquence d'impulsions est indiqué ci-dessous.

Tableau 3.6 PLC à utiliser

Fabricant du PLC	Nom de l'appareil	Modèle
Mitsubishi Electric	UC	Q02CPU
	Générateur électrique	Q62P
	Unité de positionnement	QD75D1

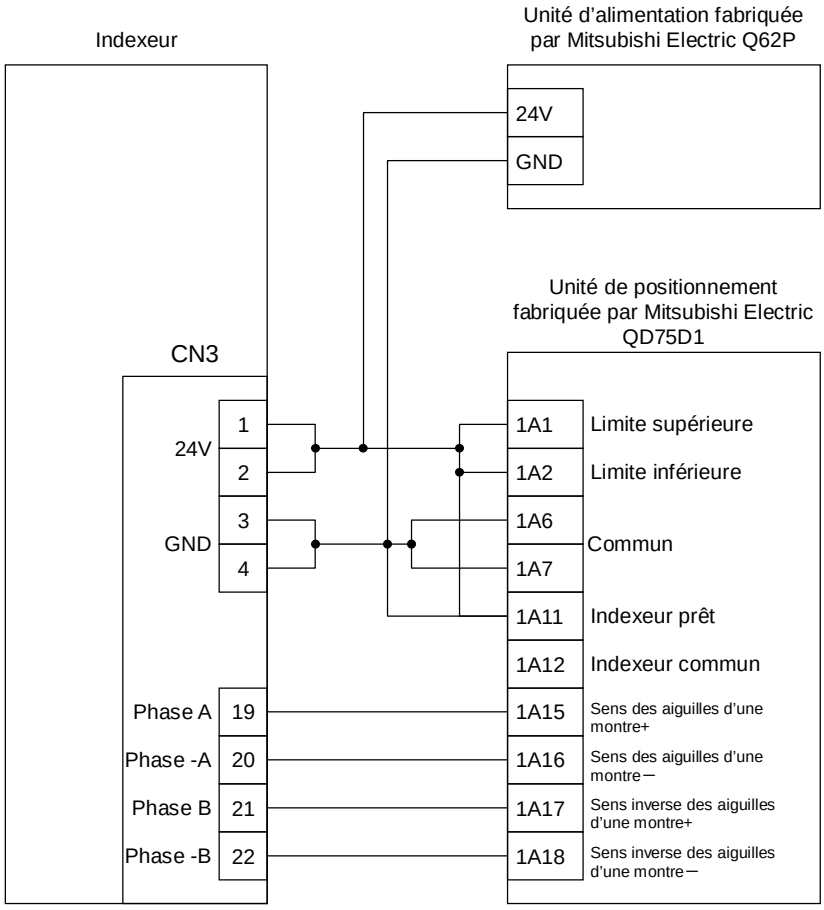


Fig. 3.17 Exemple de câblage d'un système fonctionnant avec des entrées à séquence d'impulsions

2) Câblage d'un système fonctionnant avec des sorties à encodeur
Un exemple de câblage d'un système dans lequel la sortie à encodeur fait partie du compteur du contrôleur de logique programmable est indiqué ci-dessous.

Tableau 3.7 PLC à utiliser

Fabricant du PLC	Nom de l'appareil	Modèle
OMRON	UC	CS1G-CPU42H
	Générateur électrique	PA204S
	Unité de positionnement	CT021

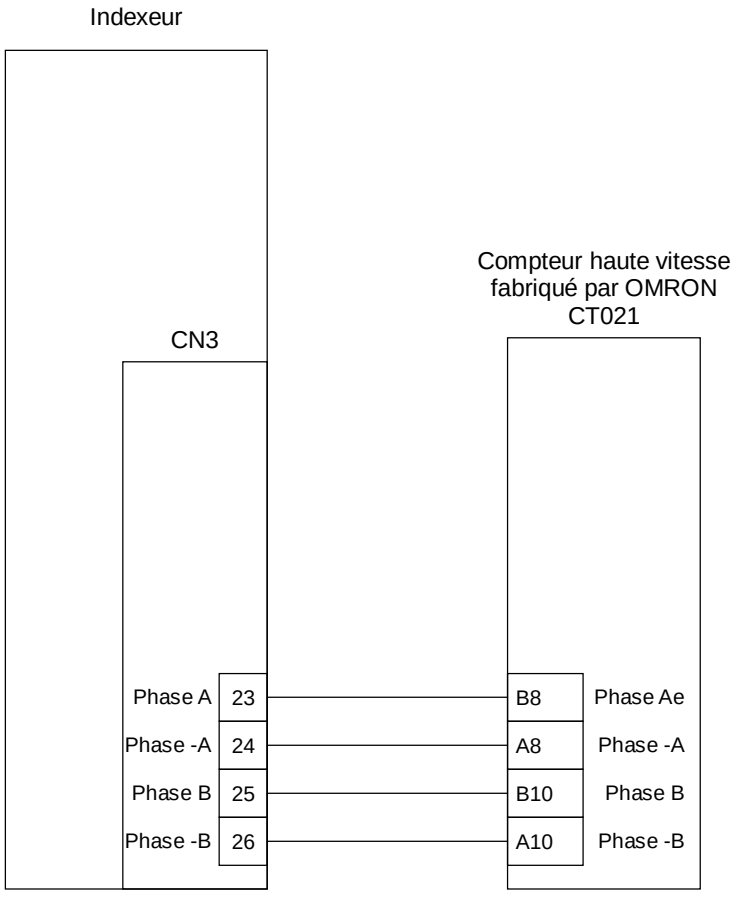


Fig. 3.18 Exemple de câblage d'un système fonctionnant avec des sorties à encodeurs

3.2.8 Exemple de câblage pour la fonction de sécurité

La fonction de sécurité utilisée dans ce produit, STO: Suppression sûre de couple, fait que l'alimentation provoquant la rotation de l'actionneur n'est pas appliqué.
Pour utiliser la fonction de sécurité, connectez un relais de sécurité aux contacts de sortie ou d'autres contacts permettant une opération d'ouverture positive ou similaire aux bornes de la fonction de sécurité (TB1) +S1 et –S1 et aux bornes +S2 et –S2.
La fonction de sécurité est active lorsque les contacts d'entrée sont ouverts.

- Pour désactiver la fonction de sécurité, connectez un cavalier aux bornes +S1 et S1 et aux bornes +S2 et S2.
- L'entrée de retour et l'entrée du servomoteur actif (fonction E/S) sont nécessaires au redémarrage du PDS après la procédure de rétablissement de la fonction de sécurité (STO).
  Pour la séquence de la fonction de sécurité, référez-vous à la section « 5.6.5 Séquence de la fonction de sécurité ».

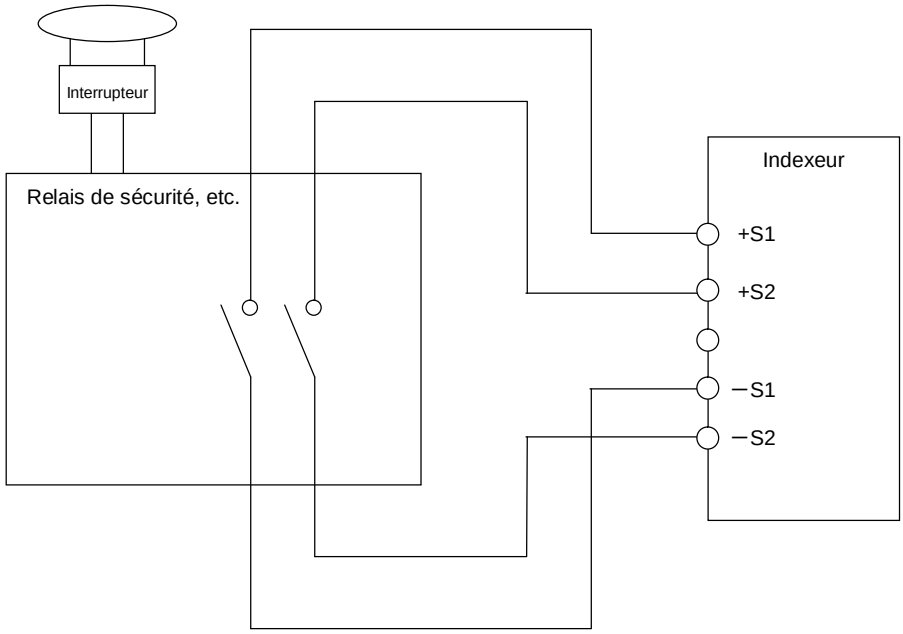


Fig. 3.19 Exemple de câblage des bornes de la fonction de sécurité

- La longueur maximale des fils à dénuder est de 9 mm.
  La longueur minimale des fils à dénuder est de 8 mm.
- Le câble approprié est AWG20 à 24 (conducteur solide) ou AWG20 à 22 (conducteur toronné)
- Si vous utilisez un conducteur toronné, l'extrémité doit être une bague isolée pour éviter toute possibilité d'épissure du câble unique toronné au niveau des bornes.
  (Modèle de référence de bague isolée : E0510 [OSADA CO LTD])

⚠ PRUDENCE :

- Ne pas appuyer sur le bouton avec force lors de l'insertion ou de la déconnexion des câbles dans ou en provenance du bloc de bornes.

⚠ WARNING:

- **Avant toute utilisation de la fonction de sécurité, assurez-vous de mener une évaluation complète des risques de l'application finale. La conception du système doit être conforme aux normes de sécurité applicables de manière à ce que n'apparaisse aucun dysfonctionnement.**
- **Lorsque vous utilisez la fonction de sécurité, seuls des équipements conformes aux normes de sécurité applicables doivent être connectés.**
- **Les courts-circuits entre les noyaux/conducteur des câbles reliant le dispositif d'entrée de sécurité aux entrées de sécurité ne seront pas détectés, peuvent conduire à une perte de la fonction de sécurité et doivent être évités dans l'installation finale. Les méthodes d'installation appropriées sont :**
  (a) Séparez physiquement les câbles mono-conducteur du circuit d'entrée de sécurité lorsque vous les acheminez
  (b) Protégez mécaniquement les câbles du circuit d'entrée de sécurité, par exemple en les rangeant dans un boîtier électrique
  (c) Utilisez des câbles dont le noyau est blindé individuellement par un raccordement à la terre

  Reportez-vous à EN ISO/ISO 13849-2 pour plus de détails.
- **La fonction de sécurité concernée est une fonction qui coupe l'alimentation de l'actionneur mais qui ne l'empêche pas de tourner.**
  Si cette fonction est utilisée lorsqu'un couple est appliqué à l'appareil en raison de la gravité, le couple fera tourner l'actionneur. De plus, utiliser cette fonction lorsque l'actionneur est toujours en rotation provoquera la rotation de l'actionneur par inertie. Ces opérations seront effectuées en état d'équilibre de manière à ce qu'aucun couple ne soit appliqué ou après avoir confirmé la sécurité.
- **Tout défaut du module d'alimentation peut provoquer un déplacement de l'actionneur dans une gamme d'angle électrique d'au plus 180 degrés (équivalent à 1/20 de rotation dans l'axe de sortie).**
- **Dans les 5 ms après l'interruption du circuit de sécurité, l'alimentation permettant la rotation de l'actionneur est coupée. Un certain temps est nécessaire pour la démonstration de sécurité.**
- **La fonction de sécurité coupe l'alimentation de l'actionneur mais ne coupe pas l'alimentation de l'indexeur et ne permet pas l'isolation électrique. Avant toute maintenance de l'indexeur, l'alimentation de celui-ci doit être coupée d'une manière appropriée.**

⚠ WARNING:

- **Le frein électromagnétique optionnel sert de retenue et ne peut être utilisé pour le freinage.**
- **Les sorties de frein (BK+, BK-) et autres entrées et sorties (autre que TB1) ne sont pas reliées à la sécurité. Ne pas concevoir un système de sécurité en utilisant ces fonctions.**
- **Les sorties de frein (BK+, BK-) ne sont pas modifiées pas lorsque la fonction de sécurité est utilisée.**
- **Lorsque la fonction de sécurité est utilisée, la LED à 7 segments indique «_ _ » (tiret bas).**
  L'entrée à la borne S1 modifie l'indication de la LED à 7 segments sur le côté gauche et l'entrée à la borne S2 modifie l'indication de la LED à 7 segments sur le côté droit. Si les indications de la LED à 7 segments ne changent pas malgré les entrées, les raisons peuvent en être une défaillance de l'équipement ou un câblage trop lâche. Vérifiez périodiquement que les indications fonctionnent correctement et effectuez une opération de maintenance si nécessaire.

—- MÉMO ---

4. TEST DE FONCTIONNEMENT

Dans ce chapitre, faites fonctionner ABSODEX. Suivez la procédure ci-dessous pour le faire fonctionner en quatre étapes.

Les fonctions sont configurées de la manière suivante lorsque le produit est expédié de l'usine.

Entrée d'arrêt d'urgence (CN3-17) : Valide (signal E/S nécessaire ; s'il n'y a pas d'entrée, servomoteur inactif)
Entrée du servomoteur (CN3-14) : Valide

Lorsque le test de fonctionnement est réalisé sans que les câbles E/S soient connectés, les fonctions peuvent être désactivées temporairement à l'aide des commandes de communication suivantes.

Pour désactiver temporairement l'entrée d'arrêt d'urgence : L7M_23_2
Pour désactiver temporairement l'entrée du servomoteur actif : L7M_52_999 (valide uniquement en mode de servomoteur inactif)

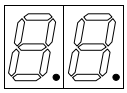
- L'état précédent le changement est rétablit après la coupure puis le rallumage de l'alimentation de contrôle.
- Pour désactiver temporairement l'entrée d'arrêt d'urgence, envoyez la commande de communication mentionnée ci-dessus (L7M_23_2), puis exécuter la réinitialisation de l'alarme (envoyez « S7 »).
- Pour désactiver temporairement l'entrée du servomoteur actif, changez tout d'abord le mode du servomoteur inactif (en envoyant « M5 »), puis envoyez la commande de communication mentionnée ci-dessus (L7M_52_999).
  Passez ensuite au mode de fonctionnement automatique (en envoyant M1) et réalisez le test de fonctionnement.

Si vous n'utilisez pas les fonctions ci-dessus, entrez les paramètres suivants.
Ne pas utiliser l'entrée d'arrêt d'urgence : L7_23_2
Ne pas utiliser l'entrée du servomoteur actif : L7_52_1

- Le réglage reste valide après la coupure puis le rallumage de l'alimentation de contrôle.
- Pour désactiver temporairement l'entrée d'arrêt d'urgence, envoyez la commande de communication mentionnée ci-dessus (L7M_23_2), puis exécutez la réinitialisation de l'alarme (envoyez « S7 ») ou coupez l'alimentation de contrôle.
- Éteignez puis rallumez le courant de contrôle pour activer la fonction d'entrée du servomoteur actif. Après avoir activé la fonction, CN3-14 est assigné à l'entrée d'arrêt de programme.

- **La LED à 7 segments sur le côté gauche indique** **(un r et un point) sans alarme. La LED à 7 segments sur le côté droit indique le mode de fonctionnement.**
- **Pour réduire les spécifications de câblage (l'option -U2, -U3 ou –U4 est sélectionnée dans le numéro du modèle), un numéro de station de communication en série (un nombre à 2 chiffres**

sans point) s'affiche à la place du mode de fonctionnement dans la LED à 7 segments.

- **Pour le servomoteur inactif (M5 exécuté),  (point seulement) s'affiche.**

4.1 Test de fonctionnement de l'indexeur de type TS

Suivez la procédure ci-dessous pour le faire fonctionner en quatre étapes.

La description du test de fonctionnement suivante est relative à l'utilisation du segment égal de l'indexeur de type TS.
L'ABSODEX tourne dans la même direction. Prenez soin à éviter que les câbles s'emmêlent.

1ere étape

Vérification de l'installation et de la connexion	Vérifiez que l'ABSODEX est installé et connecté correctement.

↓

2eme étape

Ajustement du gain (réglage automatique)	Utilisez la fonction de réglage automatique pour ajuster le gain par rapport à la charge.

↓

3eme étape

Détermination de la position d'origine	Utilisez la fonction de compensation de la position d'origine pour déterminer la position d'origine à partir d'une position arbitraire. (Cette étape peut être omise pour le test de fonctionnement.)

↓

4eme étape

Création du programme du test de fonctionnement et du test de fonctionnement	Utilisez la borne de dialogue pour faciliter la création du programme. Fournissez une entrée de démarrage du mode de mouvement pour lancer le fonctionnement.

↓

Fin

Suivez la procédure ci-dessus pour réaliser le test de fonctionnement.

1ere étape Vérification de l'installation et de la connexion

Fixez solidement l'ABSODEX. La performance optimale d'ABSODEX n'est pas atteinte si l'installation est instable ou si la base ou le stand est mal fixé.
Installez aussi la charge de manière sure. Une charge mal installée ou dont les boulons sont mal serrés provoquera une oscillation.
Pour en savoir plus, référez-vous au **Chapitre 2. « INSTALLATION »**.

- **Parce que la spécification du produit est une réponse rapide, le bruit de fonctionnement peut être plus élevé que celui des types précédents dont la rigidité de fonctionnement est moindre.**
  Si vous avez des problèmes de bruits de fonctionnement élevés, installez un filtre anti-vibrations (PRM62 à PRM66).

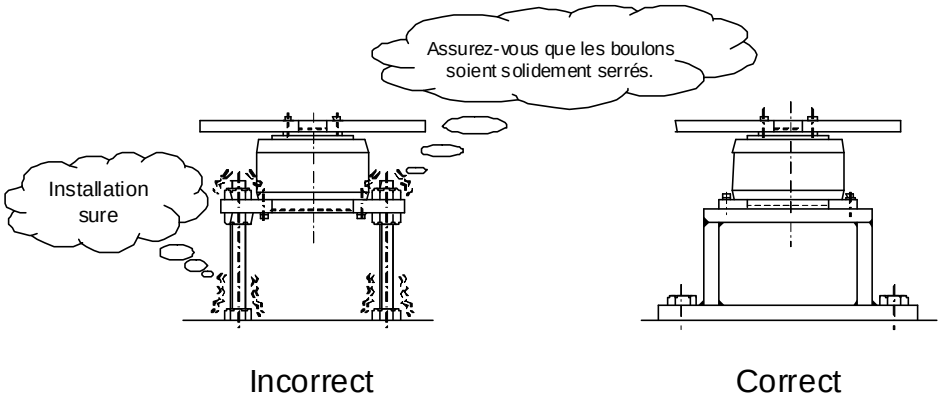


Fig. 4.1 Exemple d'installation de l'unité

Connectez ensuite l'actionneur, l'indexeur et l'alimentation électrique ainsi que les appareils périphériques. Pour en savoir plus, référez-vous au **Chapitre 3. « CONFIGURATION ET INSTALLATION ELECTRIQUE DU SYSTÈME »**.

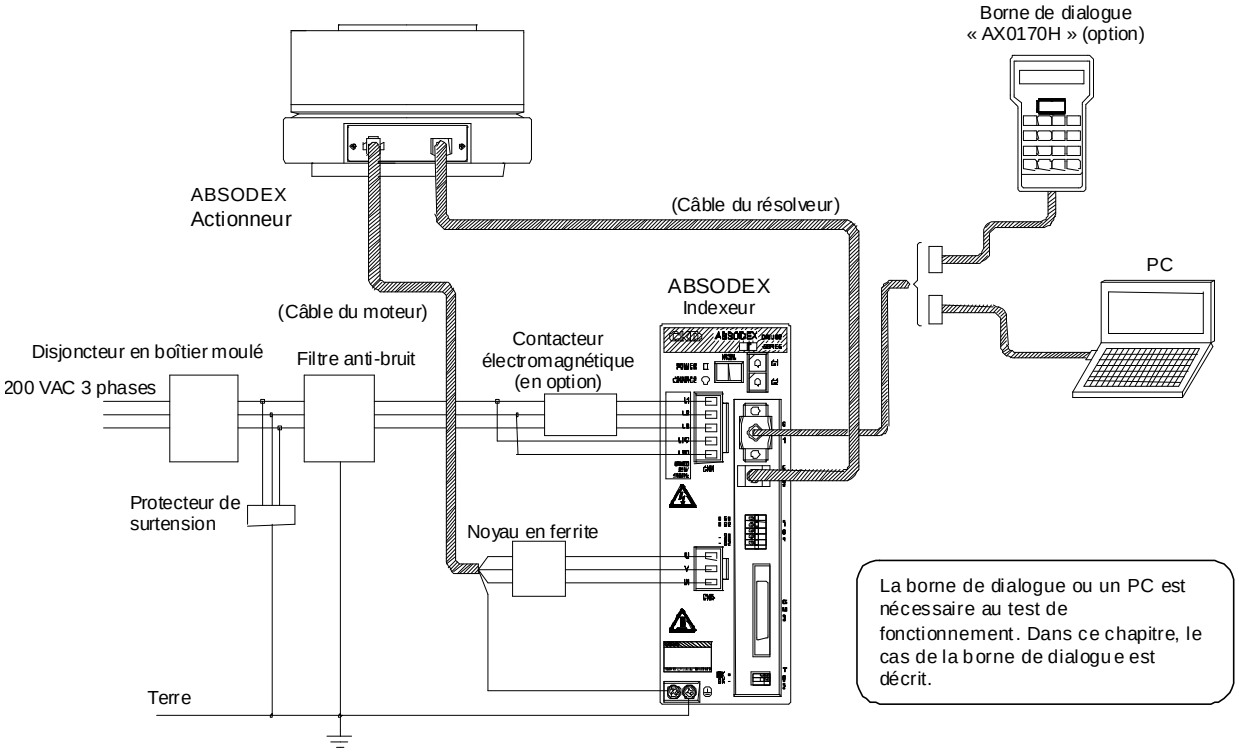


Fig. 4.2 Exemple de connexion (cas d'une alimentation électrique de 200 VAC à 3 phases)

2eme étape Ajustement du gain (réglage automatique)

L'ajustement du gain est nécessaire au fonctionnement d'ABSODEX. L'ajustement du gain est réalisé à chaque charge afin de garantir le fonctionnement optimal d'ABSODEX.
Ici, la méthode d'ajustement du gain à l'aide de la fonction de réglage automatique est décrite.

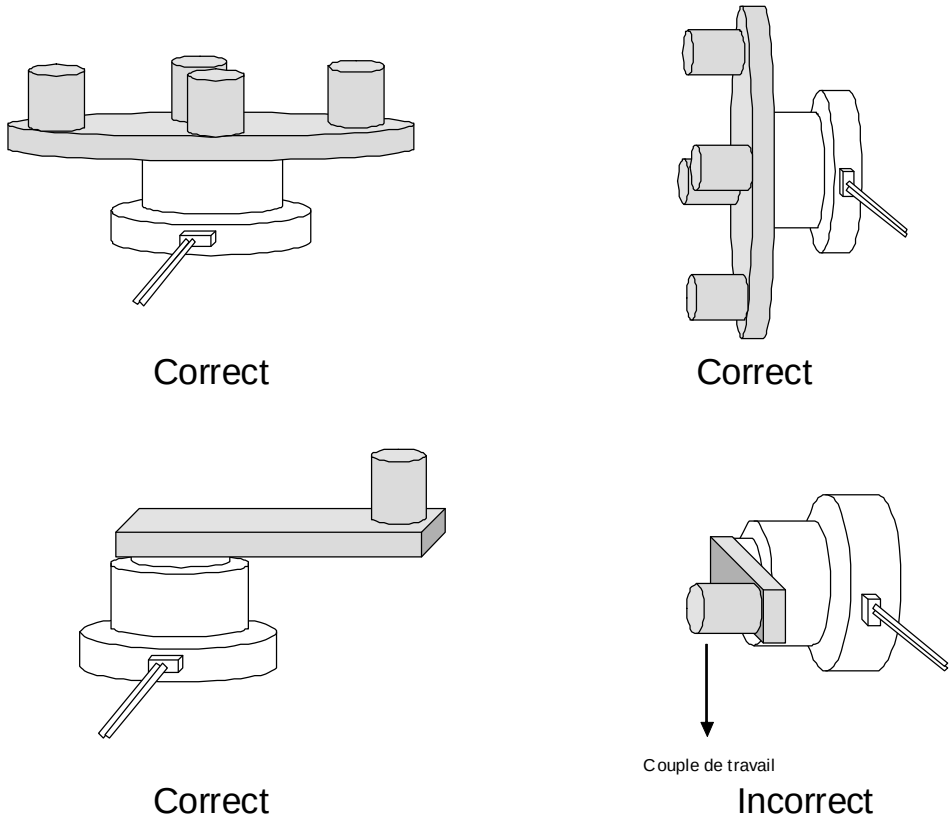


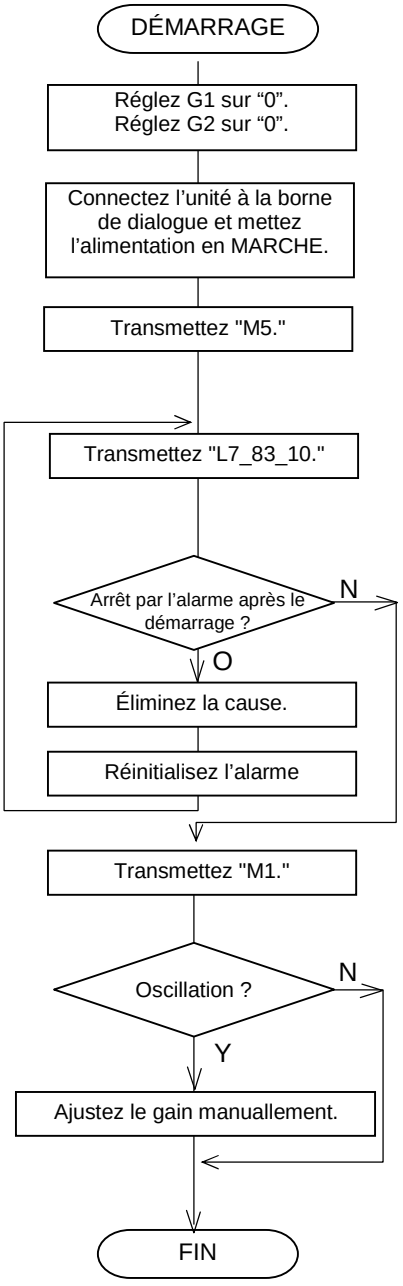
Fig. 4.3 Action du couple de travail

⚠ PRUDENCE:

- **L'actionneur peut effectuer plusieurs rotations pendant le réglage automatique.**
  Enlevez les câbles, les tuyaux et autres objets d'interférence pour lui permettre de tourner.
- **S'il est impossible d'enlever tous les objets d'interférence, ajustez manuellement le gain.**
  Référez-vous au Chapitre 9. « AJUSTEMENT DU GAIN » pour la méthode d'ajustement manuel.
- **Si un couple de travail (force externe de rotation de l'axe de sortie de l'actionneur) se comporte comme sur la figure ci-dessus, le réglage automatique est impossible. Utilisez également la méthode d'ajustement manuel du gain dans ce cas.**
- **Si des charges de grande inertie comme décrit dans la Section 7.12 « Multiplicateur de gain intégral » sont utilisées avec les séries AX4000T, n'utilisez pas le réglage automatique. Cela peut déclencher une alarme ou endommager l'indexeur.**

Étape 2-1 Méthode de réglage automatique

L'organigramme du réglage automatique est illustré ci-dessous.



Changez la position de l'interrupteur dip sur le panneau de l'indexeur à l'aide d'un tournevis plat (-).
Le réglage automatique prend effet.

Coupez le servomoteur.

L'oscillation du réglage automatique commence.

Allumez le servomoteur.

Entrez le programme actuel pour commencer l'opération.

Référez-vous au **Chapitre 9. « AJUSTEMENT DU GAIN »** pour l'ajustement manuel.

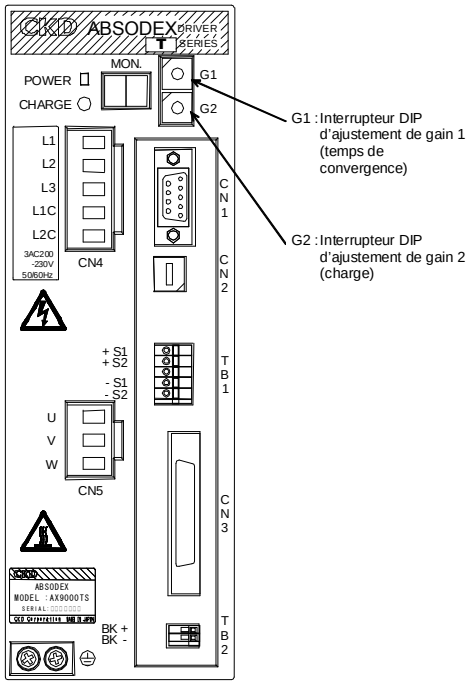


Fig. 4.5 TS Driver Panel

Fig. 4.4 Organigramme du réglage automatique

Étape 2-2 Procédures de réglage automatique

1) Réglez les interrupteurs DIP G1 et G2 d'ajustement du gain sur « 0 » sur le panneau de l'indexeur, comme indiqué sur les **Figures**. **4.5** Le mode de réglage automatique est activé.

2) Allumez le courant.
Après avoir vérifié qu'il n'y a pas d'objets interférant avec ABSODEX, allumez le courant.

• **Si ABSODEX est entraîné par une force, l'alarme 1 se déclenche.**

→ Coupez puis rallumez le courant et vérifiez que le témoin de l'alarme soit éteint.

3) À la borne de dialogue, entrez les commandes nécessaires au réglage automatique.

La méthode de saisie sur la borne de dialogue est décrite ci-dessous.
Passez à la section suivante et entrez directement les commandes sur l'écran de saisie si vous le souhaitez.

a) Nom des touches

- [↵]: touche d'entrée

  Utilisez la touche d'entrée pour déterminer le menu ou la commande ou pour exécuter une procédure.

- [SP ;]: touche d'espace/point-virgule

  La touche fonctionne comme espace en mode de mouvement MDI ou en mode de borne ou elle fonctionne comme point-virgule en mode d'édition de l'unité NC. La touche est indisponible dans d'autres cas.

- [MODE DEL]: touche de réinitialisation/mode

  Le caractère situé au niveau du curseur est supprimé. S'il n'y a pas de caractère au niveau du curseur, celui situé immédiatement avant le curseur est supprimé. (L'espace est considéré comme caractère.)

  Tout en maintenant enfoncée la touche [SHIFT], appuyez sur cette touche pour l'utiliser en tant que touche de mode.
  Utilisez la touche de mode pour annuler une procédure dans chaque mode.
  À chaque fois que vous appuyez sur cette touche, l'écran du menu précédent s'affiche.

- [↑ ←] [↓ →]: touche de déplacement du curseur (flèche gauche/droite), touche de défilement (flèche haut/bas)

  Utilisez cette touche pour déplacer le curseur dans la direction de la flèche.

  Tout en maintenant enfoncée la touche [SHIFT], appuyez sur cette touche pour faire défiler l'écran.

  Un bloc de données défile dans le sens indiqué par la flèche.

- [SHIFT]: touche majuscule

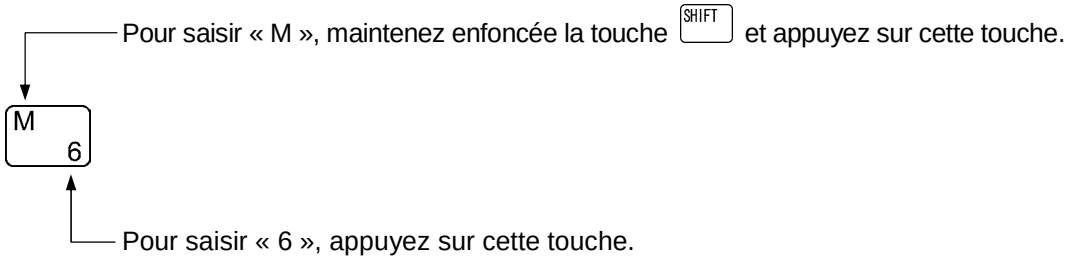
  Utilisez la touche SHIFT pour entrer l'alphabet, [↑ ←] (flèche haut), [↓ →] (flèche bas), [MODE DEL] (mode), [– 0] (-) ou [• SP :](un point décimal). Tout en maintenant enfoncée la touche SHIFT, appuyez sur la touche correspondante.

  La méthode de saisie à l'aide de la touche [SHIFT] enfoncée est spécifiée ci-après de la manière suivante : [SHIFT] [M 6] (saisie de « M »).

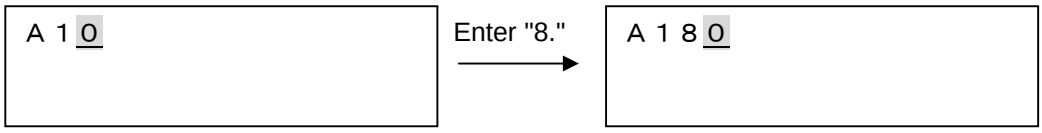
- [EMERGENCY STOP]: touche d'arrêt d'urgence

  Utilisez cette touche pour arrêter immédiatement l'exécution du programme et l'actionneur. Le servomoteur est immédiatement coupé en mode de réglage automatique.
  (L'alarme E se déclenche.)

b) Comment saisir un caractère ou un symbole



Les caractères et les symboles sont saisis en mode d'insertion ; le caractère/symbole est inséré immédiatement avant la position du curseur.



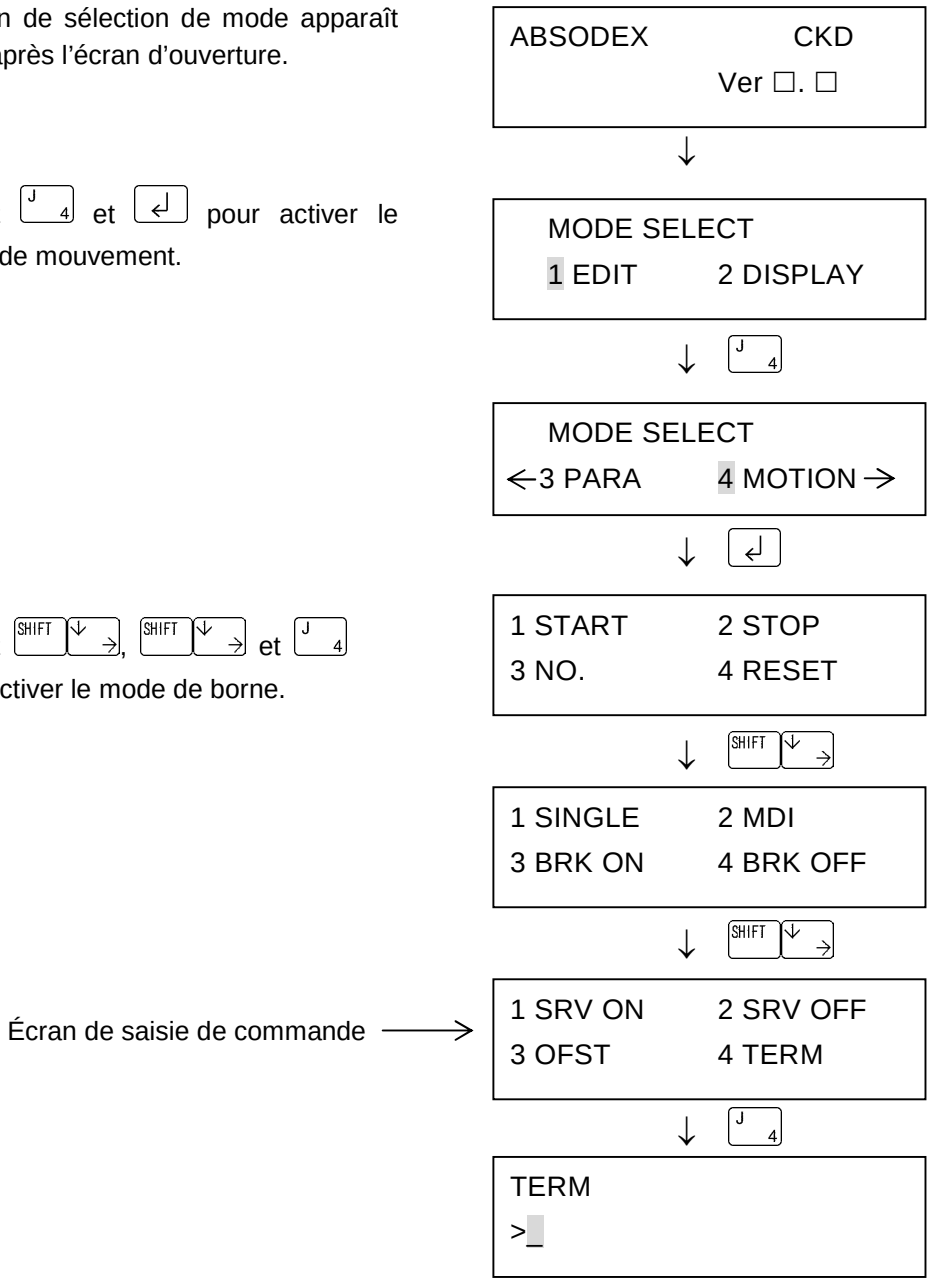
● Pour plus de détails, référez-vous au « Mode d'emploi de la borne de dialogue ».

4) Activez le mode de borne de la borne de dialogue. Entrez les commandes nécessaires en mode de borne. (Le mode de borne est l'un des modes de mouvement.)

① Allumez ABSODEX.
L'écran de sélection de mode apparaît juste après l'écran d'ouverture.

② Entrez [J 4] et [↵] pour activer le mode de mouvement.

③ Entrez [SHIFT] [↓ →], [SHIFT] [↓ →] et [J 4] pour activer le mode de borne.

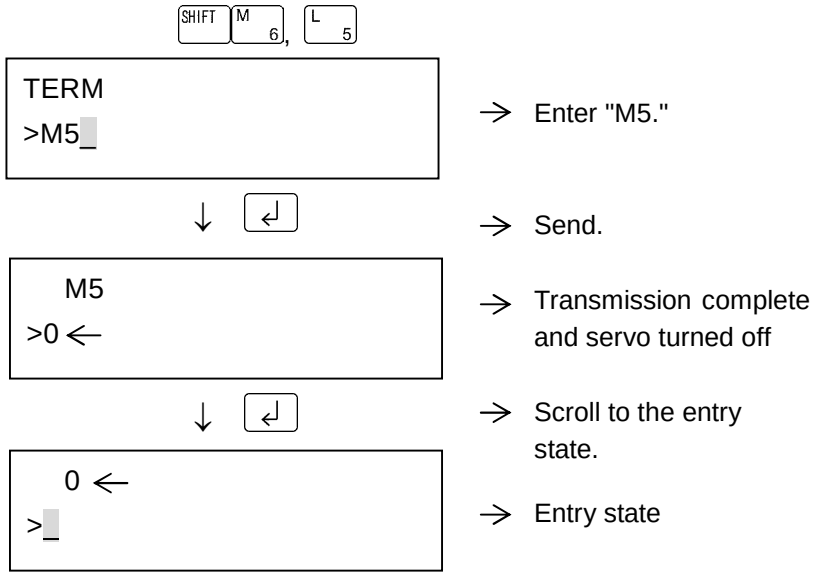


5) Référez-vous à l'organigramme illustré à la Fig. 4.4 pour réaliser le réglage automatique.

① Coupez le servomoteur. (Envoyez « M5 ».)

SHIFT M 6, L 5 ↵ (« 0 » est affiché.)

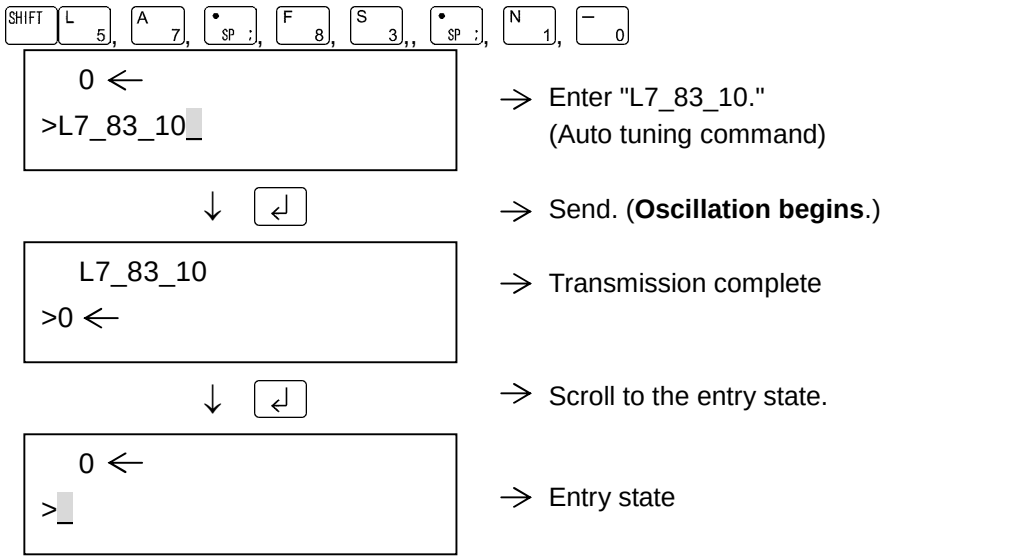
↵ (Appuyez sur Enter pour faire défiler l'état de l'entrée.)



② Démarrez le réglage automatique. (Envoyez « L7_83_10 ».)

SHIFT L 5, A 7, • SP ;, F 8, S 3, • SP ;, N 1, − 0, ↵ (« 0 » est affiché.)

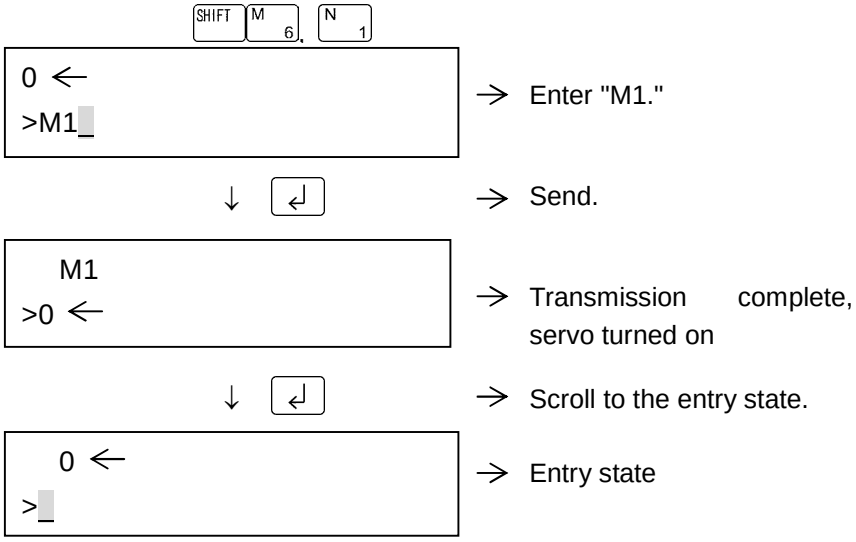
↵ (Appuyez sur Enter pour faire défiler l'état de l'entrée.)



Une fois la commande de réglage automatique envoyée (en appuyant sur la touche Enter), le réglage automatique commence.
Au même moment, l'ABSODEX commence à osciller. Certaines charges peuvent causer plusieurs rotations. Prenez soin d'enlevez les câbles, les tuyaux et autres objets d'interférence avant d'appuyer sur la touche Enter.

③ Le réglage est terminé une fois que l'oscillation de l'actionneur s'est arrêtée.
(Le cycle peut durer plusieurs dizaines de secondes en fonction de la charge.)

④ Allumez le servomoteur. (Envoyez « M1 ».)
[SHIFT] [M 6], [N 1] [↵] (« 0 » est affiché.)
[↵] (Appuyez sur Enter pour faire défiler l'état de l'entrée.)



Si l'ABSODEX oscille dans cet état, l'ajustement manuel du gain est nécessaire. Référez-vous au chapitre 9. « AJUSTEMENT DU GAIN. »

- **S'il y a une erreur de saisie de touche, appuyez sur [MODE DEL] pour la supprimer et l'entrer de nouveau.**
  Si le mauvais code est transmis et déclenche l'alarme 7, entrer le code correct et envoyez-le de nouveau.

- **Pour quitter le mode de borne et le mode de mouvement et retourner à la sélection de mode, entrez [SHIFT] [MODE DEL] et [SHIFT] [MODE DEL].**

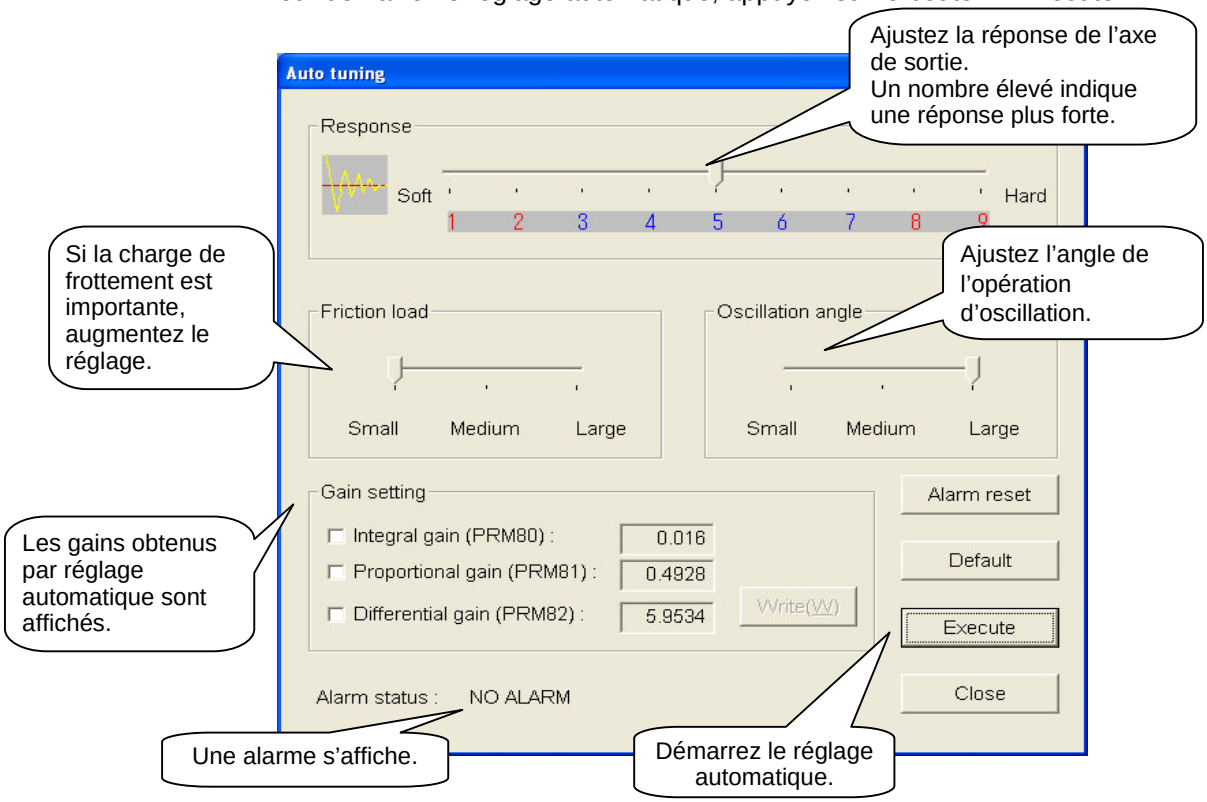
- **Si un mauvais code est transmis et « * » est reçu et déclenche l'alarme 7, réinitialisez l'alarme (envoyez [SHIFT] [S 3], [A 7] et [↵] (« S7 ») pour afficher « 0 »), entrez le code correct et envoyez-le de nouveau.**

(Référence)

Utilisez le logiciel de communication du PC « dictaciel » pour faciliter la réalisation du réglage automatique.

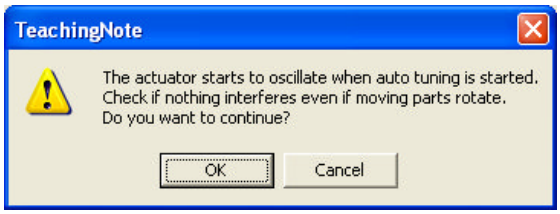
La méthode de réalisation es étapes 3), 4) et 5) à l'aide du « dictaciel » est décrite ici.

① Lancez le dictaciel et ouvrez la boîte de dialogue du réglage automatique.
Pour démarrer le réglage automatique, appuyez sur le bouton « Execute ».



② Une vérification du servomoteur inactif est sollicitée.
Pour continuer, appuyez sur « OK ».

③ Vous êtes invité à confirmer le commencement de l'oscillation.
Pour continuer, appuyez sur « OK ».


TeachingNote
The actuator starts to oscillate when auto tuning is started.
Check if nothing interferes even if moving parts rotate.
Do you want to continue?
OK
Cancel

④ Le réglage automatique est terminé une fois que l'oscillation de l'actionneur s'est arrêtée. (Cela prend plusieurs secondes à plusieurs dizaines de secondes en fonction de la charge.)

- **Pour plus de détails, référez-vous au « Mode d'emploi AX Tools ».**

Vous pouvez utiliser la « fonction de réglage semi-automatique » pour affiner les ajustements. Référez-vous au Chapitre 9. « AJUSTEMENT DU GAIN » pour la méthode de fonctionnement et d'autres informations.

3eme étape Détermination de la position d'origine (inutile pour le test de fonctionnement)

Utilisez la fonction de compensation de la position d'origine de la borne de dialogue pour déterminer la position d'origine à partir d'une position arbitraire.
Sélectionnez le mode de mouvement sur l'écran de sélection de mode.

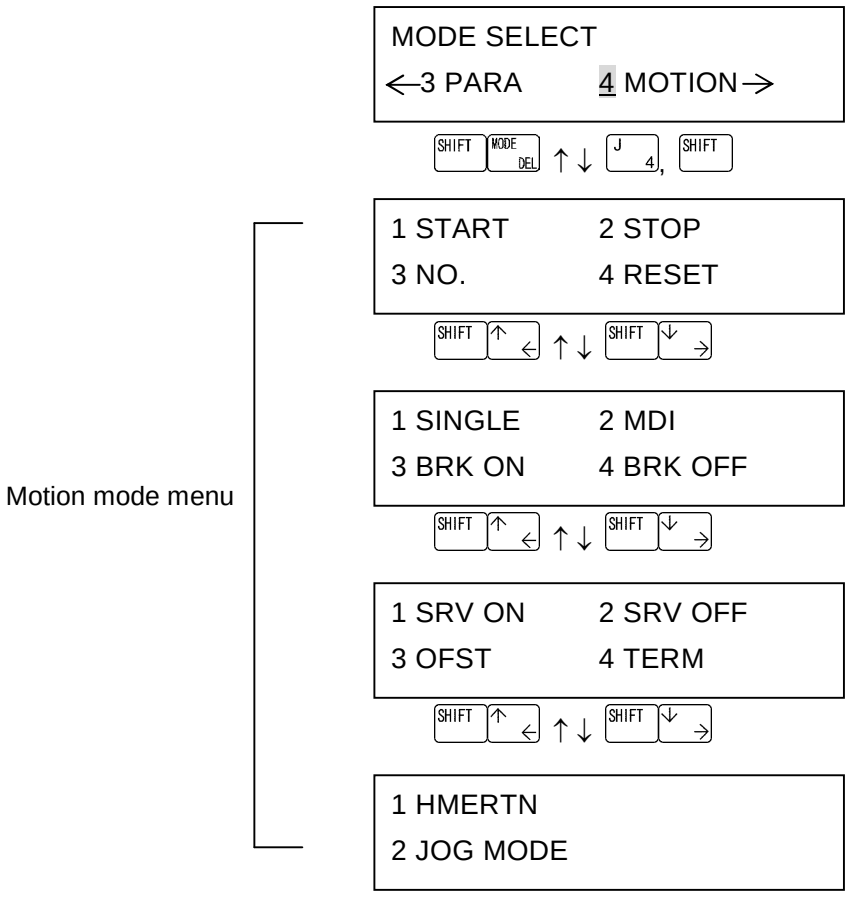
Étape 3-1 Procédure de sélection de mode

1) Déplacez le curseur sur le numéro de mode désiré. Réalisez l'une des deux méthodes suivantes.
   a) Saisissez directement le numéro de mode désiré.
   b) Entrez la touche ↑← ou ↓→ pour déplacer le curseur.

2) Appuyez sur la touche ↵. Le mode sélectionné est activé.

Étape 3-2 Mode de mouvement

Le mode de mouvement comprend 14 rubriques de menu. Pour faire défiler le menu, appuyez sur les touches SHIFT ↓→ ou SHIFT ↑←. Pour exécuter la rubrique désirée, faites défiler l'écran à l'endroit où la rubrique désirée est affichée et saisissez le numéro de la rubrique.


MODE SELECT
←3 PARA 4 MOTION→
SHIFT MODE DEL ↑↓ J 4, SHIFT
Motion mode menu
1 START 2 STOP
3 NO. 4 RESET
SHIFT ↑← ↑↓ SHIFT ↓→
1 SINGLE 2 MDI
3 BRK ON 4 BRK OFF
SHIFT ↑← ↑↓ SHIFT ↓→
1 SRV ON 2 SRV OFF
3 OFST 4 TERM
SHIFT ↑← ↑↓ SHIFT ↓→
1 HMERTN
2 JOG MODE

Étape 3-3 Procédure de réglage de compensation de la position d'origine

① Allez à l'écran du menu sur lequel « **2 SRV OFF** » est affiché.

1 SRV ON	2 SRV OFF
3 OFST	4 TERM

② Appuyez sur la touche [P 2].
Le servomoteur est coupé.
Le curseur clignote deux fois en position 2.

- **Le message indiqué sur la droite s'affiche si « START », « STOP », « SINGLE », « MDI », « BRK ON », « BRK OFF » ou « HMERTN » est sélectionné en mode de servomoteur inactif. Allumez le servomoteur pour exécuter ces fonctions.**

SRV ON

- **Si le servomoteur est éteint et l'actionneur installé de côté, l'axe de sortie risque de tourner en raison du poids de la charge. Si c'est le cas, n'utilisez pas cette procédure de positionnement, mais utilisez la fonction MDI par exemple avec le servomoteur actif.**

③ Faites tourner manuellement l'axe de sortie de l'actionneur pour aligner la position d'origine de la machine avec la position d'origine supposée de l'axe de sortie de l'actionneur.

④ Allez à l'écran du menu sur lequel « 3 OFST » est affiché.

1 SRV ON	2 SRV OFF
3 OFST	4 TERM

⑤ Appuyez sur la touche [S 3]. L'écran suivant s'affiche.
(Cet exemple indique le cas où la compensation de la position d'origine avant la saisie de données est « 0 ».)

PARA SET	[Y / N]
	0 PLS

Home position offset amount preset in the parameter

⑥ Déplacez le curseur sur « Y » et appuyez sur la touche [↵].
La nouvelle valeur de compensation de la position d'origine est entrée.
La nouvelle valeur de compensation de la position d'origine devient valide après la coupure puis le rallumage du courant.

⚠ PRUDENCE:

- **Les coordonnées de la position de l'actionneur sont reconnues lorsque l'alimentation est mise en marche. Prenez soin à éviter le déplacement de l'axe de sortie pendant plusieurs secondes alors que l'alimentation est en marche.**
  S'il existe un mécanisme de rétention mécanique, tel qu'un frein, échelonner le réglage de réinitialisation du mécanisme de rétention et le réglage de mise en marche. L'alarme F peut se déclencher si l'axe de sortie bouge lorsque l'alimentation est en marche.

4eme étape Création du programme du test de fonctionnement et du test de fonctionnement

Utilisez la borne de dialogue pour créer un programme à diviser en quatre.
À chaque fois que ce programme est exécuté, l'actionneur tourne dans le sens des aiguilles à un angle d'indexation de 90 ° avec un temps de déplacement d'1 seconde.

① Sélectionnez le mode d'édition sur l'écran de sélection de mode.

```
MODE SELECT
1 EDIT          2 DISPLAY→
```

② Sélectionnez « **1 EQL SEG**. » à partir du menu du mode d'édition. (Suivez la procédure de sélection de mode pour sélectionner.)

```
EDIT MODE
1 EQL SEG       2 NC   →
```

③ Les numéros de programmes mémorisés dans l'indexeur ABSODEX sont affichés. Si aucun programme n'a été mémorisé, l'écran ressemble à celui-ci. Après confirmation, appuyez sur la touche [↲].

```
STORED PRGM
←
```

④ Entrez le numéro de programme à créer de votre choix.

Entrez « 1 » dans ce cas et appuyez sur la touche [↲].

```
EQL SEG :       NEW
PRGM NO.        [  _]
```

⑤ Sélectionnez la position d'origine pré-lancée.

Sélectionnez la position d'origine d'un tour complet dans ce cas.

Appuyez sur la touche [↲].

- **Le trait d'union « - » après le numéro indique l'option actuellement sélectionnée.**

```
EQL SEG :       HMR POSI
1-HME           2 INDX
```

⑥ Sélectionnez la direction du positionnement d'origine.

Sélectionnez le sens des aiguilles d'une montre dans ce cas.
Appuyez sur la touche [↲].

```
EQL SEG :       RTN DIR
1～2            [1] CW
```

⑦ Entrez la vitesse du positionnement d'origine.

Appuyez sur la touche [↲].

(Si vous appuyez sur la touche [↲] sans saisir de numéro, l'action suit le réglage du PRM 5 (vitesse du positionnement d'origine). (La valeur par défaut est 2 t/min.)

```
EQL SEG :       RTCT SPD
                [  _] RPM
```

⑧ Entrez le nombre de segments.

Entrez « 4 » dans ce cas.

Entrez « 4 » et appuyez sur la touche [↵].

EQL SEG : SEG NO.
[_]

⑨ Entrez le temps de mouvement pour un cycle d'indexation unique.

Entrez « 1 s » dans ce cas.

Entrez « 1 » et appuyez sur la touche [↵].

EQL SEG : MOV'G
[_] SEC

⑩ Sélectionnez la direction de rotation de l'actionneur.

Sélectionnez le sens des aiguilles d'une montre dans ce cas.

Entrez « 1 » et appuyez sur la touche [↵].

EQL SEG :	ROT'N DIR
1 CW	2-CCW

⑪ Sélectionnez la procédure d'arrêt après la complétion du positionnement.

Sélectionnez l'indexation à chaque démarrage dans ce cas.

Appuyez sur la touche [↵].

EQL SEG :	STOP
1-STNBY	2 DWEL

⑫ Sélectionnez si le frein est utilisé ou non.

Le frein n'est pas utilisé dans cet exemple.

Sélectionnez « 2 UNUSED » et appuyez sur la touche [↵].

EQL SEG :	BRK
1-USED	2 UNUSED

⑬ Sélectionnez la procédure du code M.

Le code M n'est pas utilisé dans cet exemple.

Entrez « 3 » et appuyez sur la touche [↵].

EQL SEG :	M CODE
1～3	[1] M CODE

⑭ Sélectionnez la saisie ou non du réglage de paramètre.

Le réglage de paramètre n'est pas entré dans cet exemple.

Appuyez sur la touche [↵].

EQL SEG :	PARA SET
?	[Y / N]

⑮ La procédure d'édition est terminée. Allez au mode d'édition « **5 STORE** ».

Appuyez sur la touche [↵].

EDIT MODE	
←4 CNT	5 STORE→

⑯ L'écran suivant s'affiche. Appuyez sur la touche [↵].

EQL SEG	01
STORE?	[Y / N]

⑰ L'écran suivant s'affiche. Appuyez sur la touche [↲].

EQL SEG : PRGM TO
EXE? [Y / N]

⑱ Le message suivant est affiché et l'écran du mode de mouvement s'affiche.

(Fin de la préparation du test de fonctionnement)

Entrez « 1 » pour commencer le positionnement d'origine. (Si la position actuelle est la position d'origine, aucun mouvement ne se produit.)

Entrez « 1 » de nouveau pour démarrer un cycle à quatre segments. À chaque fois qu'« 1 » est entré, l'actionneur se déplace de 90 °.

PRGM NO. [1]
SELECTED

1 START	2 STOP
3 NO.	4 RESET

- **Si une alarme se déclenche, appuyez sur « 4 » (RESET).**
- **Le réglage d'usine du gain correspond à un fonctionnement sans charge.**
  Si le moment d'inertie de la charge est important et le réglage du gain est trop petit, l'actionneur peut osciller ou une alarme se déclencher pour arrêter le roulement dû à la force d'inertie lors de l'envoi d'une entrée de démarrage.
  Une rigidité faible de l'appareil peut provoquer des vibrations importantes. Vérifiez la sûreté d'utilisation avant de faire fonctionner l'appareil.

⚠ AVERTISSEMENT:

- **Tenez vos mains à l'écart de la pièce rotative car elle risque de se mettre à tourner soudainement pendant l'ajustement du gain ou les essais d'utilisation. Assurez-vous de la sûreté de l'actionneur à plein tour avant de le mettre en marche pour l'ajuster.**
- **Assurez-vous de la sûreté d'utilisation de l'actionneur au cas où l'unité soit utilisée d'un endroit où le mouvement ne peut pas être vérifié.**

<Référence>

Pour lancer un programme mémorisé, sélectionnez le numéro du programme.

① Sélectionnez « **3 NO**. » en mode de mouvement.
(Entrez « 3 »)

1 START	2 STOP
3 NO.	4 RESET

② Entrez le numéro de programme désiré et appuyez sur la touche [↵].

NO. SELECT
PRGM NO. [ ]

③ Le message suivant est affiché et le menu s'affiche de nouveau.
(L'exemple indique le cas où le numéro de programme 1 a été sélectionné.)

PRGM NO. [1]
SELECTED

④ Sélectionnez « **1 START ».**
(Entrez « 1 »)
Le programme actuellement sélectionné dans l'indexeur ABSODEX démarre automatiquement.
Si le programme est le même que celui sélectionné précédemment, un cycle de positionnement d'origine est exécuté.
L'actionneur tourne alors de 90 ° à chaque fois qu'« 1 » est entré.

1 START	2 STOP
3 NO.	4 RESET

4.2 Test de fonctionnement de l’indexeur de type TH

Suivez la procédure ci-dessous pour le faire fonctionner en quatre étapes.

La description du test de fonctionnement suivante est relative à l’utilisation du segment égal de l’indexeur de type TH.
L’ABSODEX tourne dans la même direction. Prenez soin à éviter que les câbles s’emmêlent.

1ere étape

Vérification de l’installation et de la connexion

Vérifiez que l’ABSODEX est installé et connecté correctement.

↓

2eme étape

Ajustement du gain et création du programme du test de fonctionnement

Utilisez la borne de dialogue pour faciliter la création du programme.

↓

3eme étape

Ajustement du gain

Ajustez le gain par rapport à la charge.

↓

4eme étape

Détermination de la position d’origine

Utilisez la fonction de compensation de la position d'origine pour déterminer la position d’origine à partir d'une position arbitraire.
(Cette étape peut être omise pour le test de fonctionnement.)

↓

Fin

Fournissez une entrée de démarrage depuis la borne de dialogue pour lancer le fonctionnement.

Suivez la procédure ci-dessus pour réaliser le test de fonctionnement.

1ere étape Vérification de l'installation et de la connexion

Fixez solidement l'ABSODEX. La performance optimale d'ABSODEX n'est pas atteinte si l'installation est instable ou si la base ou le stand est mal fixé.
Installez aussi la charge de manière sure.
Une charge mal installée ou dont les boulons sont mal serrés provoquera une oscillation.
Pour en savoir plus, référez-vous au **Chapitre 2. « INSTALLATION »**.

- **Parce que la spécification du produit est une réponse rapide, le bruit de fonctionnement peut être plus élevé que celui des types précédents dont la rigidité de fonctionnement est moindre.**
  Si vous avez des problèmes de bruits de fonctionnement élevés, installez un filtre anti-vibrations (PRM62 à PRM66).

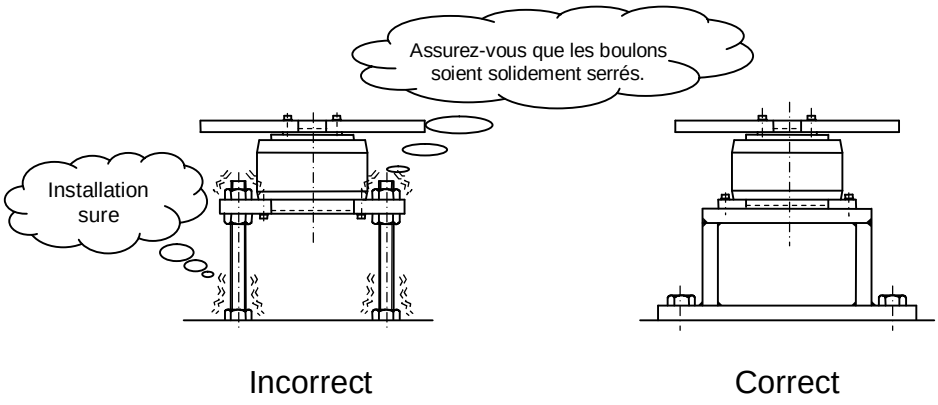


Fig. 4.6 Exemple d'installation de l'unité

Connectez ensuite l'actionneur, l'indexeur et l'alimentation électrique ainsi que les appareils périphériques.

Pour en savoir plus, référez-vous au **Chapitre 3. CONFIGURATION ET INSTALLATION ELECTRIQUE DU SYSTÈME**.

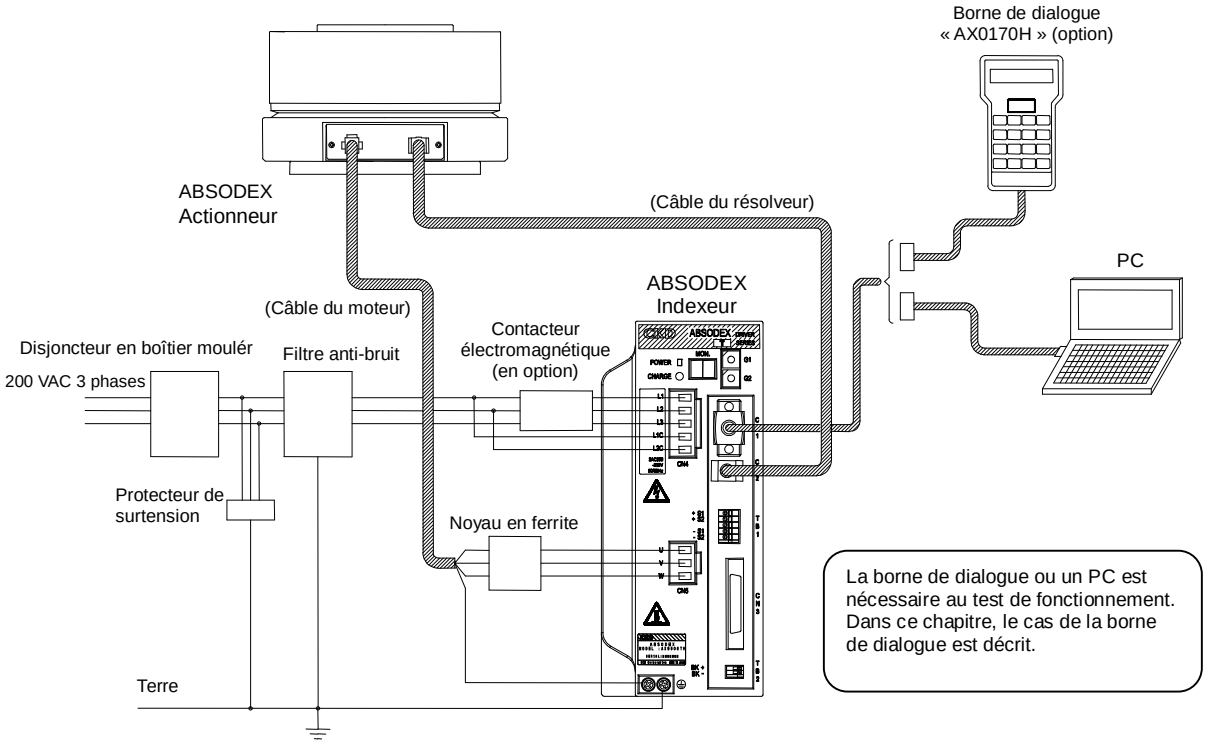


Fig. 4.7 Exemple de connexion

2eme étape Ajustement du gain et création du programme du test de fonctionnement

L'ajustement du gain est nécessaire au fonctionnement d'ABSODEX. L'ajustement du gain est réalisé à chaque charge afin de garantir le fonctionnement optimal d'ABSODEX.
La méthode de création des programmes d'ajustement du gain et du test de fonctionnement à l'aide de la borne de dialogue est décrite ici.

Utilisez la borne de dialogue pour créer un programme à quatre divisions.
Ce programme indexe dans le sens des aiguilles d'une montre à 90 ° avec un temps de déplacement d'1 s à chaque fois qu'une entrée de démarrage est envoyée.

1) Allumez le courant.
Après avoir vérifié qu'il n'y a pas d'objets interférant avec ABSODEX, allumez le courant.
• **Si ABSODEX est entraîné par une force, l'alarme 1 se déclenche**.
→ Coupez puis rallumez le courant et vérifiez que le témoin de l'alarme soit éteint.

2) Utilisez la borne de dialogue.

La méthode de saisie sur la borne de dialogue est décrite ci-dessous.
Passez à la section suivante et entrez directement les commandes sur l'écran de saisie si vous le souhaitez.

a) Nom des touches

- [↵]: touche d'entrée

  Utilisez la touche d'entrée pour déterminer le menu ou la commande ou pour exécuter une procédure.

- [SP :]: touche d'espace/point-virgule

  La touche fonctionne comme espace en mode de mouvement MDI ou en mode de borne ou elle fonctionne comme point-virgule en mode d'édition de l'unité NC. La touche est indisponible dans d'autres cas.

- [MODE DEL] : touche de réinitialisation/mode

  Le caractère situé au niveau du curseur est supprimé. S'il n'y a pas de caractère au niveau du curseur, celui situé immédiatement avant le curseur est supprimé. (L'espace est considéré comme caractère.)

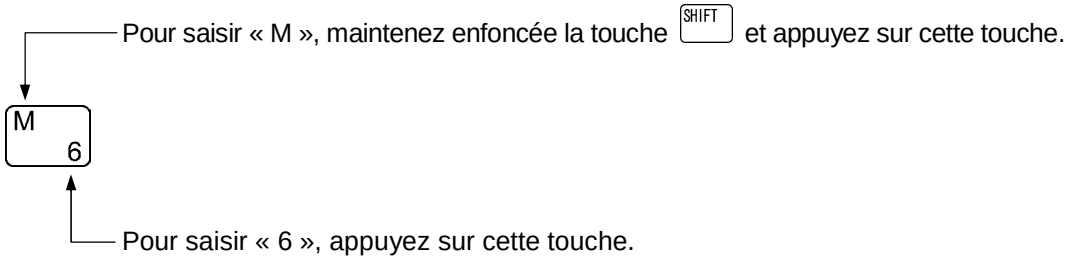
  Tout en maintenant enfoncée la touche [SHIFT], appuyez sur cette touche pour l'utiliser en tant que touche de mode.
  Utilisez la touche de mode pour annuler une procédure dans chaque mode.
  À chaque fois que vous appuyez sur cette touche, l'écran du menu précédent s'affiche.

- [↑ ←] [↓ →] : touche de déplacement du curseur (flèche gauche/droite), touche de défilement (flèche haut/bas)
  Utilisez cette touche pour déplacer le curseur dans la direction de la flèche.
  Tout en maintenant enfoncée la touche [SHIFT], appuyez sur cette touche pour faire défiler l'écran.
  Un bloc de données défile dans le sens indiqué par la flèche.

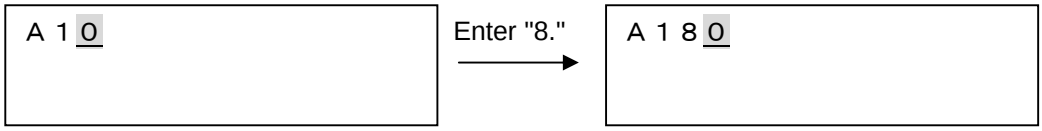
- [SHIFT] : touche majuscule
  Utilisez la touche [SHIFT] pour entrer l'alphabet, [↑ ←] (flèche haut), [↓ →] (flèche bas), [MODE DEL] (mode), [– 0] (-) ou [• SP :] (un point décimal). Tout en maintenant enfoncée la touche [SHIFT], appuyez sur la touche correspondante.
  La méthode de saisie à l'aide de la touche [SHIFT] enfoncée est spécifiée ci-après de la manière suivante : [SHIFT] [M 6] (saisie de « M »).

- [EMERGENCY STOP]: touche d'arrêt d'urgence
  Utilisez cette touche pour arrêter immédiatement l'exécution du programme et l'actionneur. Le servomoteur est immédiatement coupé en mode de réglage automatique.
  (L'alarme E se déclenche.)

b) Comment saisir un caractère ou un symbole



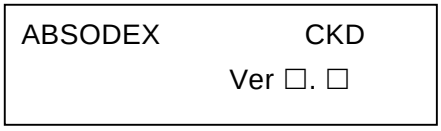
Les caractères et les symboles sont saisis en mode d'insertion ; le caractère/symbole est inséré immédiatement avant la position du curseur.



- **Pour plus de détails, référez-vous au « Mode d'emploi de la borne de dialogue ».**

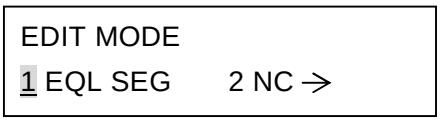
3) Entrez le programme à la borne de dialogue.

① Allumez ABSODEX.
L'écran de sélection de mode apparaît juste après l'écran d'ouverture.



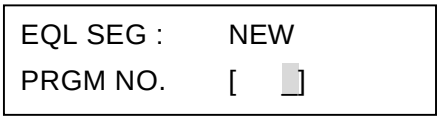
② Sélectionnez le mode d'édition sur l'écran de sélection de mode.
Appuyez sur la touche [↵].

③ Sélectionnez « **1 EQL SEG**. » à partir du menu du mode d'édition".
(Pour la méthode de sélection, référez-vous à la procédure de sélection de mode.)

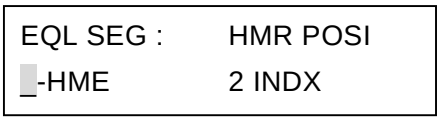


④ Les numéros de programmes mémorisés dans l'indexeur ABSODEX sont affichés. Si aucun programme n'a été mémorisé, l'écran ressemble à celui-ci.
Après confirmation, appuyez sur la touche [↵].

⑤ Entrez le numéro de programme à créer de votre choix.
Entrez « 1 » dans ce cas et appuyez sur la touche [↵].

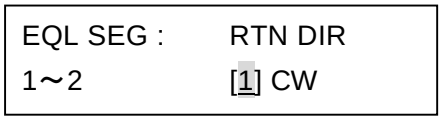


⑥ Sélectionnez la position d'origine pré-lancée.
Sélectionnez la position d'origine d'un tour complet dans ce cas.
Appuyez sur la touche [↵].

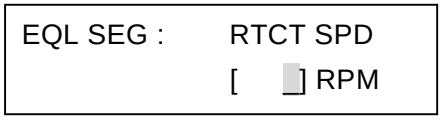


- **Le trait d'union « - » après le numéro indique l'option actuellement sélectionnée.**

⑦ Sélectionnez la direction du positionnement d'origine.
Sélectionnez le sens des aiguilles d'une montre dans ce cas.
Appuyez sur la touche [↵].



⑧ Entrez la vitesse du positionnement d'origine.
Appuyez sur la touche [↵].
(Si vous appuyez sur la touche [↵] sans saisir de numéro, l'action suit le réglage du PRM 5 (vitesse du positionnement d'origine.)
(La valeur par défaut est 2 t/min.)



⑨ Entrez le nombre de segments.
Entrez « 4 » dans ce cas.
Entrez « 4 » et appuyez sur la touche [↵].

```
EQL SEG :    SEG NO.
             [  _]
```

⑩ Entrez le temps de mouvement pour un cycle d'indexation unique.
Entrez « 1 s » dans ce cas.
Entrez « 1 » et appuyez sur la touche [↵].

```
EQL SEG :    MOV'G
             [  _] SEC
```

⑪ Sélectionnez la direction de rotation de l'actionneur.
Sélectionnez le sens des aiguilles d'une montre dans ce cas.
Entrez « 1 » et appuyez sur la touche [↵].

```
EQL SEG :    ROT'N DIR
1 CW         2-CCW
```

⑫ Sélectionnez la procédure d'arrêt après la complétion du positionnement.
Sélectionnez l'indexation à chaque démarrage dans ce cas.
Appuyez sur la touche [↵].

```
EQL SEG :    STOP
1-STNBY      2 DWEL
```

⑬ Sélectionnez si le frein est utilisé ou non.
Le frein n'est pas utilisé dans cet exemple.
Sélectionnez « 2 UNUSED » et appuyez sur la touche [↵].

```
EQL SEG :    BRK
1-USED       2 UNUSED
```

⑭ Sélectionnez la procédure du code M.
Le code M n'est pas utilisé dans cet exemple.
Entrez « 3 » et appuyez sur la touche [↵].

```
EQL SEG :    M CODE
1～3         [1] M CODE
```

⑮ Sélectionnez la saisie ou non du réglage de paramètre.
Le réglage de paramètre n'est pas entré dans cet exemple.
Appuyez sur la touche [↵].

```
EQL SEG :    PARA SET
  ?          [Y / N]
```

⑯ La procédure d'édition est terminée. Allez au mode d'édition « 5 STORE ».
Appuyez sur la touche [↵].

```
EDIT MODE
←4 CNT       5 STORE→
```

⑰ L'écran suivant s'affiche. Appuyez sur la touche [↵].

```
EQL SEG                  01
STORE?              [Y / N]
```

⑱ L'écran suivant s'affiche. Appuyez sur la touche [↵].

EQL SEG : PRGM TO
EXE? [Y / N]

⑲ Le message suivant est affiché et l'écran du mode de mouvement s'affiche.
(Fin de la préparation du test de fonctionnement)
Entrez « 1 » pour commencer le positionnement d'origine. (Si la position actuelle est la position d'origine, aucun mouvement ne se produit.)
Entrez « 1 » de nouveau pour démarrer un cycle à quatre segments. À chaque fois qu'« 1 » est entré, l'actionneur se déplace de 90 °.

PRGM NO. [1]
SELECTED

1 START	2 STOP
3 NO.	4 RESET

- **Si une alarme se déclenche, appuyez sur « 4 » (RESET).**
- **Le réglage d'usine du gain correspond à un fonctionnement presque sans charge. Si le moment d'inertie de la charge est important et le réglage du gain est trop petit, l'actionneur peut osciller ou une alarme se déclencher pour arrêter le roulement dû à la force d'inertie lors de l'envoi d'une entrée de démarrage. Une rigidité faible de l'appareil peut provoquer des vibrations importantes. Vérifiez la sûreté d'utilisation avant de faire fonctionner l'appareil.**

⚠ AVERTISSEMENT :

- **Tenez vos mains à l'écart de la pièce rotative car elle risque de se mettre à tourner soudainement pendant l'ajustement du gain ou les essais d'utilisation. Assurez-vous de la sûreté de l'actionneur à plein tour avant de le mettre en marche pour l'ajuster.**
- **Assurez-vous de la sûreté d'utilisation de l'actionneur au cas où l'unité soit utilisée d'un endroit où le mouvement ne peut pas être vérifié.**

<Référence>

Pour lancer un programme mémorisé, sélectionnez le numéro du programme.

① Sélectionnez « **3 NO** » en mode de mouvement. (Entrez « 3".)

1 START	2 STOP
3 NO.	4 RESET

② Entrez le numéro de programme désiré et appuyez sur la touche [↵].

NO. SELECT
PRGM NO. [ ]

③ Le message suivant est affiché et le menu s'affiche de nouveau.
(L'exemple indique le cas où le numéro de programme 1 a été sélectionné.)

PRGM NO. [1]
SELECTED

④ Sélectionnez ≪ **1 START** ≫.
(Entrez « 1 ».)
Le programme actuellement sélectionné dans l'indexeur ABSODEX démarre automatiquement.
Si le programme est le même que celui sélectionné précédemment, un cycle de positionnement d'origine est exécuté. L'actionneur tourne alors de 90 ° à chaque fois qu'« 1 » est entré.

1 START	2 STOP
3 NO.	4 RESET

3eme étape Ajustement du gain

L'organigramme d'ajustement du gain est illustré ci-dessous.

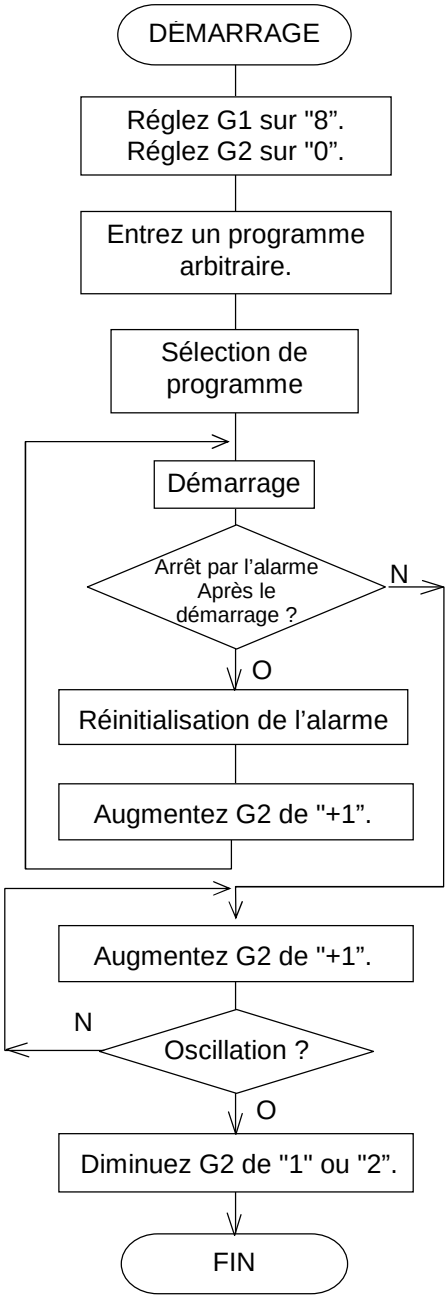


Fig. 4.8 Organigramme d'ajustement du gain

Use a regular screwdriver or the like to change the DIP switch setting on the driver panel. The shipment settings are "8" (G1) and "0" (G2). This setting assumes operation with almost no load.
The G2 setting is determined in principle according to the magnitude of the moment of inertia of the load.

For the entry, selection and starting procedures of the program, refer to **Step 2. Gain adjustment and creation of test operation program.**

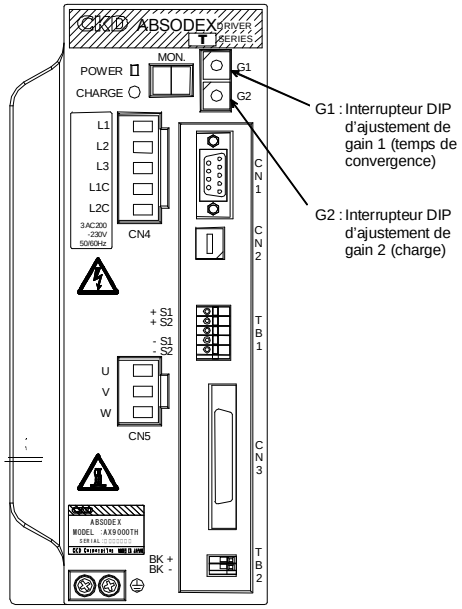


Fig. 4.9 Panneau de l'indexeurTH

- Si le moment d'inertie de la charge est important et le réglage du gain est trop petit, l'actionneur peut osciller ou une alarme se déclencher pour arrêter le roulement dû à la force d'inertie lors de l'envoi d'une entrée de démarrage.
- Si la rigidité de l'appareil est faible, des vibrations peuvent se produire. Si c'est le cas, reduisez G1 et réalisez un ajustement similaire.
- Si l'ajustement du gain échoue, réalisez un ajustement similaire avec un temps d'indexation plus long et une vitesse de rotation moins élevée. Réduisez ensuite le temps d'indexation petit à petit tout en observant le résultat.

Répétez le même ajustement pendant le changement du réglage du G1 pour un ajustement plus précis du gain.
Si la rigidité de l'appareil est suffisamment élevée, augmentez le réglage du G1 même avec un réglage plus petit du G2 après l'ajustement ci-dessus pour améliorer l'action mentionnée plus loin.

4eme étape Détermination de la position d'origine (inutile pour le test de fonctionnement)

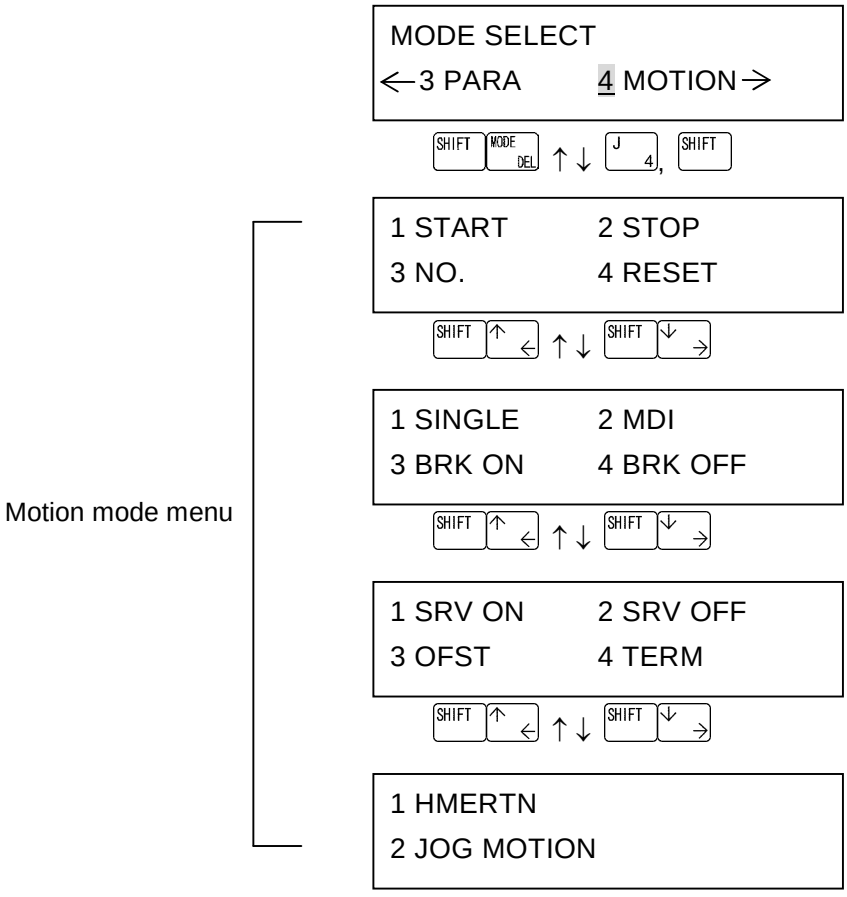
Utilisez la fonction de compensation de la position d'origine de la borne de dialogue pour déterminer la position d'origine à partir d'une position arbitraire.
Sélectionnez le mode de mouvement sur l'écran de sélection de mode.

Étape 4-1 Procédure de sélection de mode

1) Déplacez le curseur sur le numéro de mode désiré.
   Réalisez l'une des deux méthodes suivantes.
   a) Saisissez directement le numéro de mode désiré.
   b) Entrez la touche [↑ ←] ou [↓ →] pour déplacer le curseur.
2) Appuyez sur la touche [↵]. Le mode sélectionné est activé.

Étape 4-2 Mode de mouvement

Le mode de mouvement comprend 13 rubriques de menu. Pour faire défiler le menu, appuyez sur les touches [SHIFT][↓ →] ou [SHIFT][↑ ←]. Pour exécuter la rubrique désirée, faites défiler l'écran à l'endroit où la rubrique désirée est affichée et saisissez le numéro de la rubrique.


MODE SELECT
←3 PARA 4 MOTION→
SHIFT MODE DEL ↑↓ J 4, SHIFT
Motion mode menu
1 START 2 STOP
3 NO. 4 RESET
SHIFT ↑ ← ↑↓ SHIFT ↓ →
1 SINGLE 2 MDI
3 BRK ON 4 BRK OFF
SHIFT ↑ ← ↑↓ SHIFT ↓ →
1 SRV ON 2 SRV OFF
3 OFST 4 TERM
SHIFT ↑ ← ↑↓ SHIFT ↓ →
1 HMERTN
2 JOG MOTION

Étape 4-3 Procédure de réglage de compensation de la position d'origine

① Allez à l'écran du menu sur lequel « **2 SRV OFF** » est affiché.

1 SRV ON	2 SRV OFF
3 OFST	4 TERM

② Appuyez sur la touche [P 2].
Le servomoteur est coupé.

Le curseur clignote deux fois en position 2.

- **Le message indiqué sur la droite s'affiche si « START », « STOP », « SINGLE », « MDI », « BRK ON », « BRK OFF » ou « HMERTN » est sélectionné en mode de servomoteur inactif. Allumez le servomoteur pour exécuter ces fonctions.**

SRV ON

- **Si le servomoteur est éteint et l'actionneur installé de côté, l'axe de sortie risque de tourner en raison du poids de la charge. Si c'est le cas, n'utilisez pas cette procédure de positionnement, mais utilisez la fonction MDI par exemple avec le servomoteur actif.**

③ Faites tourner manuellement l'axe de sortie de l'actionneur pour aligner la position d'origine de la machine avec la position d'origine supposée de l'axe de sortie de l'actionneur.

④ Allez à l'écran du menu sur lequel « **3 OFST** » est affiché.

1 SRV ON	2 SRV OFF
3 OFST	4 TERM

⑤ Appuyez sur la touche [S 3]. L'écran suivant s'affiche.

(Cet exemple indique le cas où la compensation de la position d'origine avant la saisie de données est « 0".)

PARA SET	[Y / N]
	0 PLS

Home position offset amount preset in the parameter

⑥ Déplacez le curseur sur « Y » et appuyez sur la touche [↵]
La nouvelle valeur de compensation de la position d'origine est entrée.

La nouvelle valeur de compensation de la position d'origine devient valide après la coupure puis le rallumage du courant.

⚠ PRUDENCE:

- **Les coordonnées de la position de l'actionneur sont reconnues lorsque l'alimentation est mise en marche. Prenez soin à éviter le déplacement de l'axe de sortie pendant plusieurs secondes alors que l'alimentation est en marche.**
  S'il existe un mécanisme de rétention mécanique, tel qu'un frein, échelonner le réglage de réinitialisation du mécanisme de rétention et le réglage de mise en marche. L'alarme F peut se déclencher si l'axe de sortie bouge lorsque l'alimentation est en marche.

5. COMMENT UTILISER E/S

Ce chapitre décrit les caractéristiques techniques et l'emploi des signaux E/S échangés au niveau du connecteur (CN3) connecté principalement à un contrôleur de logique programmable.

5.1 Disposition des fiches et des noms de signaux

Tableau 5.1 Signal d'entrée CN3

N° de fiche	Nom du signal	Logique	Jugement	Remarques	Section de référence
1 2	Entrée d'alimentation externe, +24 V ±10 %			Connectez l'alimentation externe de 24 V.	
3 4	Entrée d'alimentation externe, à la terre				
5	Entrée de sélection du n° de programme (0 bit)	Positive	Niveau	Sélectionnez ou entrez le numéro du programme à exécuter.	5.3.1
6	Entrée de sélection du no de programme (1 bit)	Positive	Niveau		
7	Entrée de sélection du no de programme (2 bits)	Positive	Niveau		
8	Entrée de sélection du no de programme (3 bits)	Positive	Niveau		
9	Entrée de réglage du n° de programme, 2eme chiffre	Positive	Front		
	Entrée de sélection du n° de programme (4 bits)		Niveau		
10	Entrée de réglage du n° de programme, 1er chiffre	Positive	Front		
	Entrée de sélection du n° de programme (5 bits)		Niveau		
11	Entrée de réinitialisation	Positive	Front	Réinitialisation de l'alarme	5.3.4 5.3.11 1)
12	Entrée d'instruction du positionnement d'origine	Positive	Front	Exécution du positionnement d'origine	5.3.3
13	Entrée de démarrage	Positive	Front	Exécution du programme	5.3.2 5.3.5 5.3.7
14	Entrée du servomoteur	Positive	Niveau	Entrée du servomoteur	5.3.7
	Entrée d'arrêt du programme		Front	Arrêt du programme	5.3.2
15	Entrée de retour prête	Positive	Front	Utilisée dans la procédure de récupération de la fonction de sécurité.	5.3.11 2)
	Entrée d'arrêt de rotation continue			Arrêt de la rotation continue G07	5.3.11 3)
16	Entrée de réponse	Positive	Front	Entrée de réponse de la sortie de complétion du positionnement et de la sortie du code M	5.3.8 5.3.9 5.3.10
	Entrée de réinitialisation du compteur de déviation de position		Niveau	Entrée de réinitialisation de la déviation de position en mode d'entrée à séquences d'impulsions	5.3.11 4)
17	Entrée d'arrêt d'urgence	Négative	Niveau	Arrêt d'urgence	5.3.4
18	Entrée de relâchement du frein	Positive	Niveau	Relâchement du frein	5.3.5

- **Allumez ou éteignez le signal d'entrée pendant au moins 20 ms.**
- **« Front » dans le tableau indique « détection du front montant », ce qui correspond à la reconnaissance du changement du signal d'entrée d'ARRÊT sur MARCHE.**
- **« Niveau » dans le tableau indique « détection du niveau », ce qui correspond à la reconnaissance de l'état du signal d'entrée dans le cycle de balayage.**

Tableau 5.2 Signal de sortie CN3

No de fiche	Nom du signal	Logique	Arrêt d'urgence	Remarques	Section de référence
33	Sortie du code M (0 bit)	Positive	A	• Le code M correspondant au nombre de bits du premier chiffre des codes NC M20 à M27 est produit. La sortie stroboscopique du code M est émise simultanément. • Lorsque le code NC M70 est exécuté, la position actuelle du segment est produite en binaire. Le nombre de segments doit être précisé à l'avance avec G101. La sortie stroboscopique de la position du segment est émise simultanément.	5.3.9 5.3.10
34	Sortie du code M (1 bit)	Positive			
35	Sortie du code M (2 bits)	Positive			
36	Sortie du code M (3 bits)	Positive			
37	Sortie du code M (4 bits)	Positive			
38	Sortie du code M (5 bits)	Positive			
39	Sortie du code M (6 bits)	Positive			
40	Sortie du code M (7 bits)	Positive			
41	Sortie en position	Positive	B	Le signal est produit si la déviation de la position du servomoteur se trouve dans la limite permise.	5.3.11 5)
42	Sortie de complétion de positionnement	Positive	A	Le signal est émis lors de la complétion d'une action.	5.3.5 5.3.8
43	Sortie d'attente de l'entrée de démarrage	Positive	C	Le signal est produit lorsque l'ABSODEX est prêt à accepter une entrée de démarrage.	5.3.2 5.3.7
44	Sortie d'alarme 1	Négative	D	Les signaux d'alarmes sont émis en trois étapes selon l'importance de l'alarme : sortie 1, sortie 2 et sorties 1 et 2.	5.3.11 6)
45	Sortie d'alarme 2	Négative			
46	Sortie 1 pendant indexation	Positive	E	Ces signaux sont émis au milieu d'un déplacement selon la valeur du paramètre PRM 33.	5.3.11 8)
	Sortie de la position d'origine			La sortie de la position d'origine est émise selon la valeur du paramètre PRM46.	5.3.11 9)
47	Sortie 2 pendant indexation	Positive	E	Ces signaux sont émis au milieu d'un déplacement selon la valeur du paramètre PRM 34.	5.3.11 8)
	Sortie d'état du servomoteur			L'état actuel du servomoteur est envoyé.	5.3.6 5.3.7
48	Sortie prête	Positive	C	Le signal est émis si le module est prêt à l'emploi.	5.3.11 7)
49	Sortie stroboscopique de la position du segment	Positive	A	Le signal est émis lorsque la sortie de la position du segment (M70) est exécutée.	5.3.10
50	Sortie stroboscopique du code M	Positive	A	Le signal est émis lorsque les codes M (M20 à M27) sont exécutés.	5.3.9

1) État de la sortie E/S à l'allumage
Une fois la sortie en-position allumée et qu'ABSODEX est prêt à recevoir une entrée de démarrage, la sortie d'attente de l'entrée de démarrage est mise en marche.
Allumez ou éteignez la sortie de l'état du servomoteur en fonction des conditions de sortie.
Les autres sorties sont éteintes.
Cependant, s'il y a une alarme, la sortie de l'alarme est mise en marche.
(La logique des sorties d'alarme est négative.)
Avant que les sorties d'alarme soient éteintes, les autres sorties E/S peuvent devenir instables.
Créez un circuit AND doté de sorties d'alarme ou prenez d'autres mesures si nécessaire.
Allumez ou éteignez la sortie prête en fonction des conditions de sortie après que la sortie d'alarme soit établie.

2) État de la sortie E/S à l'entrée de l'arrêt d'urgence
L'état des signaux de sortie CN3 indiqués dans le **Tableau 5.2** après une entrée d'arrêt d'urgence est indiqué dans le **Tableau 5.3**.

Tableau 5.3 État du signal de sortie à l'entrée de l'arrêt d'urgence

Type	État du signal de sortie
A	Lorsqu'une entrée de réponse est inutile : ARRÊT à l'entrée de l'arrêt d'urgence Lorsqu'une entrée de réponse est nécessaire : ARRÊT à l'entrée de réinitialisation
B	MARCHE ou ARRÊT en fonction de la condition de sortie quelque soit l'entrée d'arrêt d'urgence MARCHE à l'entrée de réinitialisation
C	ARRÊT à l'entrée d'arrêt d'urgence, MARCHE à l'entrée de réinitialisation
D	MARCHE ou ARRÊT en fonction de la condition de sortie après l'entrée de réinitialisation
E	ARRÊT à l'entrée de réinitialisation

- **Dans ce mode d'emploi, le signal d'entrée activé à la fermeture d'un contact, illustré à la « Fig. 3.13 Circuit d'entrée » s'appelle une entrée logique positive et le signal d'entrée activé à l'ouverture d'un contact s'appelle une entrée négative. De plus, le signal permettant au courant de circuler dans la charge lors d'une sortie active (MARCHE), illustré à la « Fig. 3.14 » Circuit de sortie, s'appelle une sortie logique positive et le signal permettant au courant de circuler dans la charge lors d'une sortie inactive (ARRÊT) s'appelle une sortie logique négative.**

Tableau 5.4 Signal d'entrée à séquence d'impulsions CN3

N° de fiche	Nom du signal	Remarques
19	IMPULSION/HAUT/phase A	L'un des modes d'entrée suivants peut être sélectionné grâce au réglage PRM 42 : ・Entrée d'impulsion/direction ・Entrée haut/bas ・Entrée phase A/B Le réglage à l'expédition est l'entrée d'impulsion/direction.
20	-IMPULSION/-HAUT/-phase A	
21	DIR/BAS/phase B	
22	-DIR/-BAS/-phase B	

- **L'intervalle de balayage du signal E/S est de 10 ms. Si plus de deux signaux sont émis en moins de 10 ms, soit les entrées simultanées ou les entrées individuelles sont prises en compte en fonction du délai de balayage. ABSODEX fonctionne différemment en fonction du résultat du jugement. (Par exemple, si un signal d'entrée d'arrêt du programme est émis moins de 10 ms après l'émission d'un signal d'entrée de démarrage, le programme peut ne pas se mettre en marche.) Prenez en considération cette fonctionnalité lors de la synchronisation des signaux d'entrée/sortie.**

- **Ne pas produire de signaux d'entrée inutiles dans la mesure du possible. Entre autres, ne pas alimenter l'entrée de démarrage, l'entrée de réponse, l'entrée d'instruction de positionnement d'origine et l'entrée de marche du servomoteur à des fréquences égales ou supérieures à 100 Hz.**

Tableau 5.5 Signal de sortie de l'encodeur CN3 (séquence d'impulsions)

No de fiche	Nom du signal	Remarques
23	Phase A (amplificateur linéaire, différentiel)	La résolution de sortie peut être modifiée grâce au réglage PRM50.
24	-Phase A (amplificateur linéaire, différentiel)	
25	Phase B (amplificateur linéaire, différentiel)	
26	-Phase B (amplificateur linéaire, différentiel)	
27	Phase Z (amplificateur linéaire, différentiel)	Une seule impulsion est produite en position d'origine.
28	-Phase Z (amplificateur linéaire, différentiel)	

5.2 Tableau de conversion E/S

Des tableaux de correspondance sont présentés ci-dessous pour permettre la conversion du connecteur CN3 d'un type d'indexeur GS en connecteur d'un type d'indexeur TS/TH.
Vous pouvez utiliser le modèle MR-50LK2+ (HONDA TSUSHIN KOGYO) pour relayer le connecteur CN3-MR50 de type GS.

- Une erreur de câblage peut entraîner une panne de l'indexeur.Prenez suffisamment de précautions lors de la conduction de câblage.
- Laissez les fiches marquées d'un cercle (◯) non connectées.
- La vue agrandie illustre la vue de face d'un connecteur connecté.

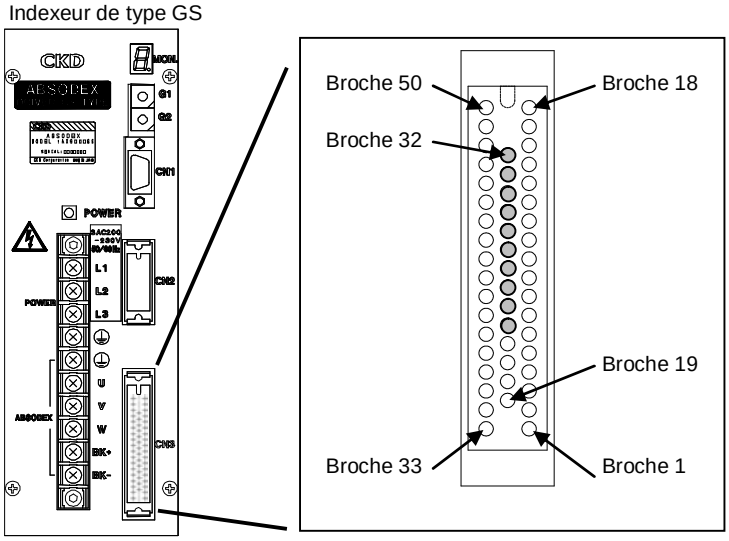


Fig. 5.1 Connecteur CN3 (indexeur de type GS)

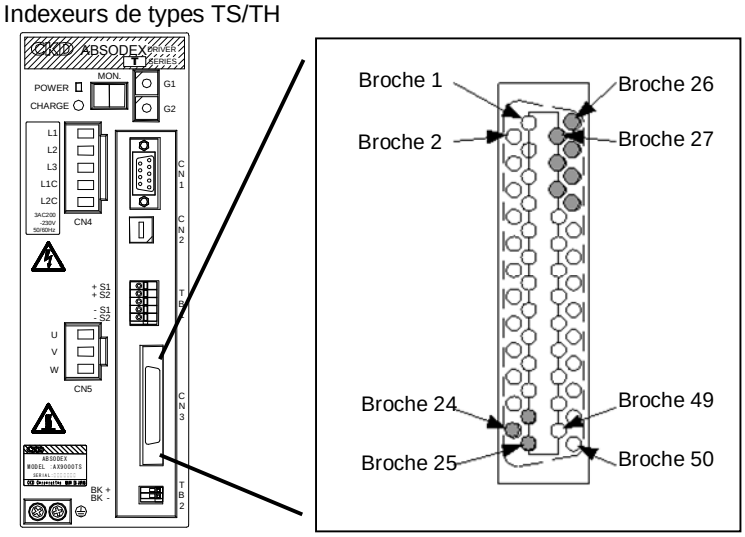


Fig. 5.2 Connecteur CN3 (indexeur de type TS/TH)

Tableau 5.6 Tableau de correspondance du connecteur CN3

Indexeur de type GS MR-50LK2+ (capuchon du connecteur de relais) MR-50F (connecteur femelle)		Indexeur de types TS/TH MDR50 (demi-pas)	
Nom du signal	No de fiche	No de fiche	Nom du signal
Entrée d'alimentation électrique externe, +24 V ±10 %	1	1	Entrée d'alimentation électrique externe, +24 V ±10 %
Entrée d'alimentation électrique externe, +24 V ±10 %	2	2	Entrée d'alimentation électrique externe, +24 V ±10 %
Entrée d'alimentation électrique externe GND	3	3	Entrée d'alimentation électrique externe GND
Entrée d'alimentation électrique externe GND	4	4	Entrée d'alimentation électrique externe GND
Entrée de sélection du numéro de programme (0 bit)	5	5	Entrée de sélection du numéro de programme (0 bit)
Entrée de sélection du numéro de programme (1 bit)	6	6	Entrée de sélection du numéro de programme (1 bit)
Entrée de sélection du numéro de programme (2 bits)	7	7	Entrée de sélection du numéro de programme (2 bits)
Entrée de sélection du numéro de programme (3 bits)	8	8	Entrée de sélection du numéro de programme (3 bits)
Entrée de réglage du numéro de programme, deuxième chiffre/ entrée de sélection du numéro de programme (4 bits)	9	9	Entrée de réglage du numéro de programme, deuxième chiffre/ entrée de sélection du numéro de programme (4 bits)
Entrée de réglage du numéro de programme, premier chiffre	10	10	Entrée de réglage du numéro de programme, premier chiffre/entrée de sélection du numéro de programme (5 bits)
Entrée de réinitialisation	11	11	Entrée de réinitialisation
Entrée de commande de retour à l'origine	12	12	Entrée de commande de retour à l'origine
Entrée de démarrage	13	13	Entrée de démarrage
Entrée d'arrêt du programme	14	14	Entrée du servomoteur/entrée d'arrêt du programme
Entrée d'arrêt de rotation continue	15	15	Entrée de retour prêt/ entrée d'arrêt de rotation continue
Entrée de réponse	16	16	Entrée de réponse/entrée de réinitialisation du compteur de déviation de position
Entrée d'arrêt d'urgence	17	17	Entrée d'arrêt d'urgence
Entrée de relâchement du frein	18	18	Entrée de relâchement du frein
Entrée de phase A	19	19	Entrée de phase A
Entrée de phase -A	20	20	Entrée de phase -A
Entrée de phase B	21	21	Entrée de phase B
Entrée de phase -B	22	22	Entrée de phase -B
Laisser déconnecté.	23	23	Laisser déconnecté.
	24	24	
	25	25	
	26	26	
	27	27	
	28	28	
	29	29	
	30	30	
	31	31	
	32	32	
Sortie du code M (0 bit)	33	33	Sortie du code M (0 bit)
Sortie du code M (1 bit)	34	34	Sortie du code M (1 bit)
Sortie du code M (2 bits)	35	35	Sortie du code M (2 bits)
Sortie du code M (3 bits)	36	36	Sortie du code M (3 bits)
Sortie du code M (4 bits)	37	37	Sortie du code M (4 bits)
Sortie du code M (5 bits)	38	38	Sortie du code M (5 bits)
Sortie du code M (6 bits)	39	39	Sortie du code M (6 bits)
Sortie du code M (7 bits)	40	40	Sortie du code M (7 bits)
Sortie en position	41	41	Sortie en position
Sortie de complétion de positionnement	42	42	Sortie de complétion de positionnement
Sortie d'attente de l'entrée de démarrage	43	43	Sortie d'attente de l'entrée de démarrage
Sortie d'alarme 1	44	44	Sortie d'alarme 1
Sortie d'alarme 2	45	45	Sortie d'alarme 2
Sortie d'indexation 1/sortie de position d'origine	46	46	Sortie d'indexation 1/sortie de position d'origine
Sortie d'indexation 2	47	47	Sortie d'indexation 2/sortie d'état du servomoteur
Sortie de synchronisation	48	48	Sortie prête
Sortie stroboscopique de la position du divisée	49	49	Sortie stroboscopique de la position divisée
Sortie stroboscopique du code M	50	50	Sortie stroboscopique du code M

5.3 Comment utiliser les signaux E/S généraux

Cette section explique le contenu et l'utilisation des signaux E/S généraux.
La méthode d'utilisation de certains signaux E/S généraux varie en fonction du paramétrage.
Veuillez lire en même temps le Chapitre 7. RÉGLAGE DES PARAMÈTRES.

- L'entrée de démarrage, l'entrée d'arrêt du programme, l'entrée d'arrêt de la rotation continue, l'entrée de réponse, l'entrée de commande du retour à l'origine, l'entrée de réinitialisation, l'entrée de retour prêt et les entrées de réglage du numéro de programme (premier et second chiffres) sont fournies à la détection du front montant.
- Le signal d'entrée n'est pas accepté correctement s'il reste allumé pendant 20 ms.
  La fonction de synchronisation de certains contrôleurs de logique programmable comprend des variations et peut être source de problèmes.
  Vérifiez les caractéristiques techniques du contrôleur de logique programmable afin d'assurer un intervalle d'activation d'au moins 20 ms.

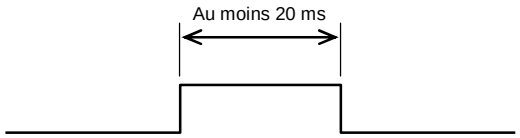


Fig. 5.3 Temps de MARCHE du signal d'entrée

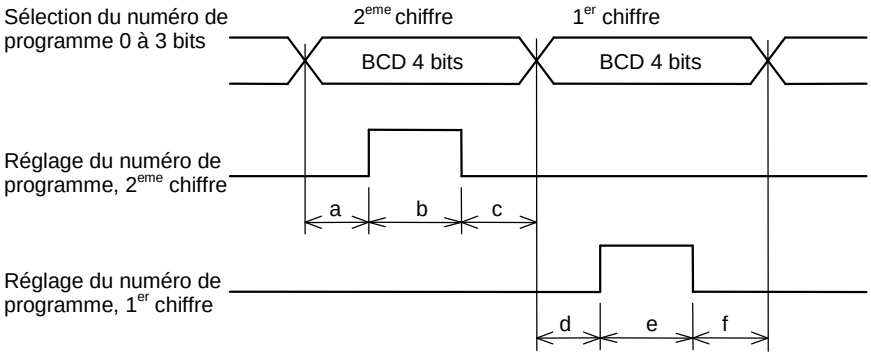
5.3.1 Méthode de sélection du numéro de programme

Signaux E/S à utiliser :	**• Entrée de sélection du no de programme de 0 à 3 bits (CN3-5 à 8)** **• Deuxième chiffre de l'entrée de réglage du programme / Entrée de sélection du n° de programme 4 bits (CN3-9)** **• Premier chiffre de l'entrée de réglage du programme / Entrée de sélection du n° de programme 5 bits (CN3-10)** **• Entrée de démarrage (CN3-13)**

Lorsque PRM36 est réglé sur 1, 2 ou 3

Une fois le réglage du numéro de programme effectuée, les programmes sélectionnés sont exécutés l'un après l'autre en commençant par le premier la prochaine fois que le signal de démarrage est émis. Si le même numéro de programme que celui du programme déjà réglé est redéfini, le programme est exécuté de la même manière depuis le début.
L'une des méthodes suivantes peut être sélectionnée grâce au réglage PRM 36 (alternance de la méthode de sélection du numéro de programme E/S).

1) Sélection double BCD 4 bits (PRM36=1 : réglage par défaut)
Les bits de 0 à 3 (CN3-5 à 8) pour l'entrée de sélection du n^{o} de programme permettent de régler les données des deuxièmes (dizaines) et premiers chiffres (unités) dans cet ordre. Les données chiffrées sont spécifiées par un BCD (décimal codé binaire) à 4 bits. Par conséquent, les numéros sélectionnables des programmes vont de 0 à 99 (100).

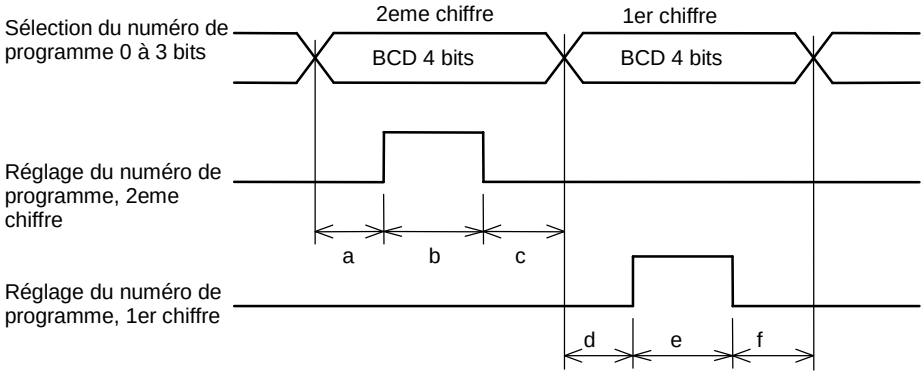


a,b,d,e = 20 ms ou plus c,f = 0 ms ou plus

Fig. 5.4 Synchronisation de l'entrée du numéro de programme

- « PRM » correspond au paramètre dans ce manuel.

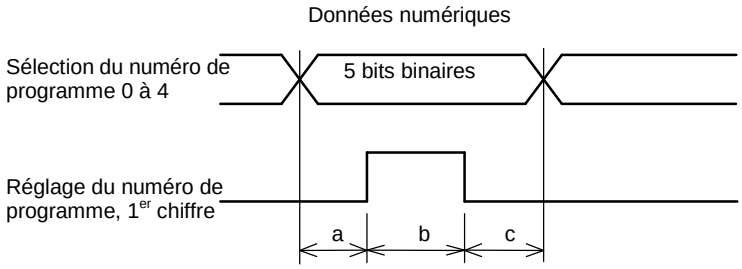
2) Sélection double binaire à 4 bits (PRM36=2)
Idem à 1), les bits de 0 à 3 (CN3-5 à 8) pour l'entrée de sélection du programme permettent de régler les données des deuxièmes et premiers chiffres dans cet ordre. Les données chiffrées sont spécifiées par un BCD à 4 bits. Par conséquent, les numéros sélectionnables des programmes vont de 0 à 255 (FF).



a,b,d,e = 20 ms ou plus c,f = 0 ms ou plus

Fig. 5.5 Synchronisation de l'entrée du numéro de programme

3) Sélection unique binaire à 5 bits (PRM 36=3)
Le deuxième chiffre de l'entrée de réglage du programme (CN3-9) est utilisé comme 4 bits de sélection du numéro de programme. L'utilisation de 5 bits des bits 0 à 4 pour l'entrée de sélection du numéro et le premier chiffre pour l'entrée de réglage du programme (CN3-10) permet de sélectionner les numéros de programmes de 0 à 31 (1F). Après une sortie de données binaires de 5 bits, activez le premier chiffre de l'entrée de réglage du programme.



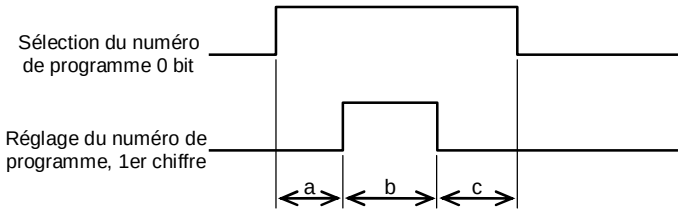
a,b = au moins 20 ms c = au moins 0 ms

Fig. 5.6 Synchronisation de l'entrée du numéro de programme

- **Le réglage du numéro de programme ne peut pas avoir lieu pendant l'exécution du programme (état dans lequel la sortie d'attente de l'entrée de démarrage (CN3-43) est éteinte) ou lorsque l'alarme n° 1, 2, 4, 5, 6,8, 9, E, F ou L est affichée.**

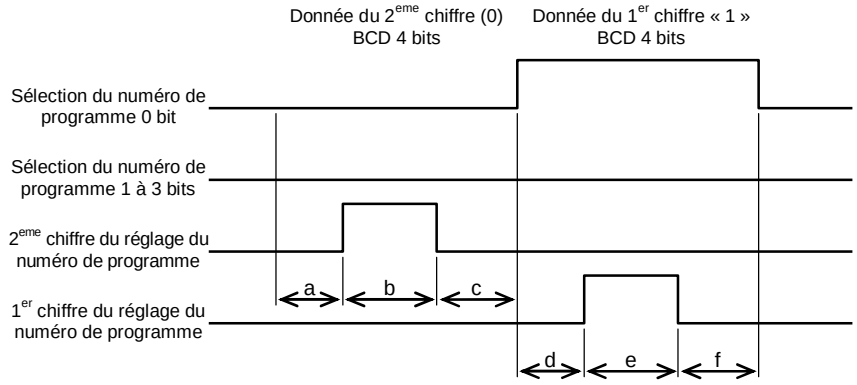
- **Après l'entrée d'un numéro de programme, le réglage reste valide jusqu'à ce qu'un autre numéro soit entré ou que l'alimentation de contrôle soit éteinte.**
  Veuillez remarquer que les « chiffres des dizaines » et les « chiffres des unités » décrits aux sections 1) et 2) sont indépendants les uns des autres.

<Exemple> Pour entrer le numéro de programme « 1 » selon la méthode « 1) Sélection de BCD 4 bits deux fois » lorsque le réglage du numéro de programme est « 26 »
Si le signal des unités du numéro de programme seulement entre « 1 », « 2 » pour les dizaines reste valide et le numéro du programme « 21 » est assumé. (Référez-vous à la Fig. 5.7)
Dans ce cas, entrez « 0 » à l'aide du signal du numéro de programme des dizaines et entrez « 1 » à l'aide du signal du numéro de programmes des unités. (Référez-vous à la Fig. 5.8)



a, b : au moins 20 ms c : au moins 0 ms

Fig. 5.7 Synchronisation du réglage du numéro de programme


Donnée du 2eme chiffre (0) BCD 4 bits
Donnée du 1er chiffre « 1 » BCD 4 bits
Sélection du numéro de programme 0 bit
Sélection du numéro de programme 1 à 3 bits
2eme chiffre du réglage du numéro de programme
1er chiffre du réglage du numéro de programme
a
b
c
d
e
f

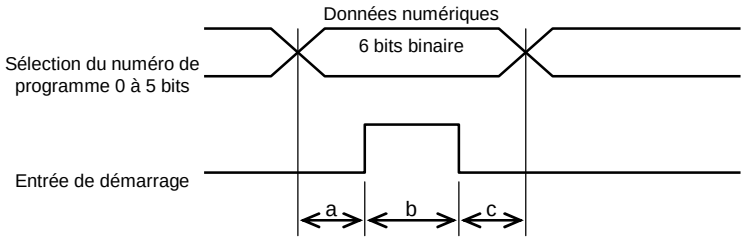
a, b, d, e : au moins 20 ms c, f : au moins 0 ms

Fig. 5.8 Synchronisation du réglage du numéro de programme

Lorsque PRM36 est réglé sur 4 ou 5

Une fois l'entrée de démarrage fournie, les programmes sélectionnés sont exécutés l'un après l'autre en commençant par le premier.
Le mode de déplacement de l'actionneur après un arrêt d'urgence diffère par le réglage du PRM36 (changement de la sélection des numéros de programme E/S)

4) Sélection binaire 6 bits avec démarrage (PRM36 = 4, le numéro de programme n'est pas réglé après l'arrêt d'urgence) Le deuxième chiffre (CN3-9) de l'entrée de réglage du programme est utilisé pour 4 bits de l'entrée de sélection du numéro de programme et le premier chiffre (CN3-10) de l'entrée de réglage du programme est utilisé pour 5 bits de l'entrée de sélection du numéro de programme. Sélectionnez un numéro de programme entre 0 et 63 (3F). Après un arrêt d'urgence, la première entrée de démarrage provoque une action de restauration décrite dans « 5.6.3 Procédure d'action de restauration après un arrêt d'urgence. » À ce moment, ni la sélection du numéro de programme, ni le démarrage du programme n'a lieu. Une fois l'action de restauration terminée, le numéro de programme est sélectionné et le programme démarre à l'entrée de démarrage suivante. À ce moment, ni la sélection du numéro de programme, ni le démarrage du programme n'a lieu. Après l'arrêt de la rotation en continue, sélectionnez un numéro à exécuter lorsque l'entrée de démarrage suivante est alimentée.

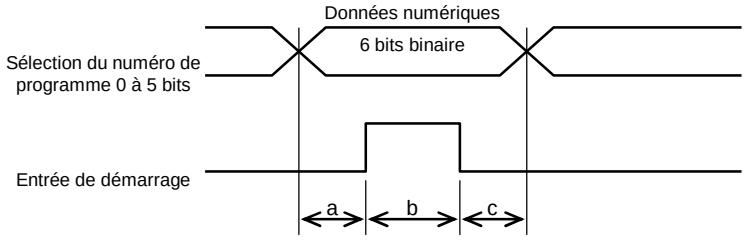


a = au moins 10 ms b = au moins 20 ms c = au moins 0 ms

Fig. 5.9 Synchronisation du réglage du numéro de programme

- **Avec le programme de rotation continue (G7A**), l'opération d'arrêt de la rotation continue est prioritaire même si le programme suivant est sélectionné et si l'entrée de démarrage est alimentée. À ce moment, ni la sélection de numéro, ni le démarrage du programme n'a lieu. Après l'arrêt de la rotation continue, sélectionnez un numéro à exécuter lorsque l'entrée de démarrage suivante est alimentée.**
- **Pour arrêter la rotation continue en entrant une « entrée de démarrage », une « entrée d'arrêt de programme » ou une « entrée d'arrêt de rotation continue » pendant la rotation continue, attendez que l'actionneur s'arrête avant d'alimenter l'entrée de démarrage suivante. L'alimentation d'une entrée de démarrage pendant la décélération de l'actionneur peut causer un dysfonctionnement. Lorsque cette fonction est sélectionnée, le programme est exécuté depuis la première étape. C'est pourquoi, cette fonction ne peut pas être utilisée dans les programmes où le code d'arrêt de programme (M0) est utilisé.**
- **Le numéro de programme ne peut être réglé ni démarré dans les conditions suivantes :**
  Lorsque le mode sélectionné n'est pas le mode de fonctionnement automatique (M1) ou le mode de bloc unique (M2).
  Lorsque le circuit de sécurité est utilisé et que le retour n'a pas été réalisé.
  Lorsqu'une alarme est autre que 0, 3 ou 7.
- **L'entrée de sélection du numéro de programme est invalide lorsque l'alimentation de contrôle est éteinte et lorsque l'ABSODEX est en état de servomoteur inactif. Avec l'alimentation de contrôle branchée et l'ABSODEX en état de servomoteur actif, entrez à nouveau l'entrée de sélection du numéro de programme.**
- **Si l'entrée de démarrage est entrée par E/S après le réglage du numéro de programme avec la commande de communication L16, le programme sélectionné par le bit de sélection du numéro de programme est réglé et démarre.**
- **Si un programme démarre avec la commande de communication S1 après le réglage du numéro de programme avec la commande de communication L16, le programme réglé avec L16 démarre. (L'état du bit de sélection du numéro de programme E/S est ignoré.)**
- **Si une entrée d'arrêt d'urgence est saisie, l'action de restauration qui suit l'arrêt d'urgence se lance avec la prochaine entrée de démarrage saisie après la réinitialisation de l'alarme. Le numéro de programme n'est pas réglé et le programme ne démarre pas à ce moment là. Une fois l'action de restauration terminée, le numéro de programme est sélectionné et le programme démarre avec l'entrée de démarrage suivante.**

5) Sélection binaire 6 bits avec démarrage (PRM36 = 5, le numéro de programme est réglé après l'arrêt d'urgence) Le deuxième chiffre (CN3-9) de l'entrée de réglage du programme est utilisé pour 4 bits de l'entrée de sélection du numéro de programme et le premier chiffre (CN3-10) de l'entrée de réglage du programme est utilisé pour 5 bits de l'entrée de sélection du numéro de programme. Sélectionnez un numéro de programme entre 0 et 63 (3F). L'action de restauration ne se lance pas même après l'arrêt d'urgence. Le programme sélectionné est réglé et démarré.



a = au moins 10 ms b = au moins 20 ms c = au moins 0 ms
Fig. 5.10 Synchronisation du réglage du numéro de programme

- **Avec le programme de rotation continue (G7A**), l'opération d'arrêt de la rotation continue est prioritaire même si le programme suivant est sélectionné et si l'entrée de démarrage est alimentée. À ce moment, ni la sélection de numéro, ni le démarrage du programme n'a lieu. Après l'arrêt de la rotation continue, sélectionnez un numéro à exécuter lorsque l'entrée de démarrage suivante est alimentée.**
- **Pour arrêter la rotation continue en entrant une « entrée de démarrage », une « entrée d'arrêt de programme » ou une « entrée d'arrêt de rotation continue » pendant la rotation continue, attendez que l'actionneur s'arrête avant d'alimenter l'entrée de démarrage suivante.**
  L'alimentation d'une entrée de démarrage pendant la décélération de l'actionneur peut causer un dysfonctionnement.
- **Lorsque cette fonction est sélectionnée, le programme est exécuté depuis la première étape. C'est pourquoi, cette fonction ne peut pas être utilisée dans les programmes où le code d'arrêt de programme (M0) est utilisé.**
- **Le numéro de programme ne peut être réglé ni démarré dans les conditions suivantes :**
  Lorsque le mode sélectionné n'est pas le mode de fonctionnement automatique (M1) ou le mode de bloc unique (M2).
  Lorsque le circuit de sécurité est utilisé et que le retour n'a pas été réalisé.
  Lorsqu'une alarme est autre que 0, 3 ou 7.
- **L'entrée de sélection du numéro de programme est invalide lorsque l'alimentation de contrôle est éteinte et lorsque l'ABSODEX est en état de servomoteur inactif. Avec l''alimentation de contrôle branchée et l'ABSODEX en état de servomoteur actif, entrez à nouveau l'entrée de sélection du numéro de programme.**
- **Si l'entrée de démarrage est entrée par E/S après le réglage du numéro de programme avec la commande de communication L16, le programme sélectionné par le bit de sélection du numéro de programme est réglé et démarre.**
- **Si un programme démarre avec la commande de communication S1 après le réglage du numéro de programme avec la commande de communication L16, le programme réglé avec L16 démarre. (L'état du bit de sélection du numéro de programme E/S est ignoré.)**
- **Si une entrée d'arrêt d'urgence est saisie, le numéro de programme est réglé avec l'entrée de démarrage suivante saisie après la réinitialisation de l'alarme et l'exécution du programme sélectionné. L'action de restauration suivant l'arrêt d'urgence ne se lance pas.**
- **Si la distance entre la position de l'arrêt d'urgence et la position cible est courte, l'Alarme 1, en raison d'une augmentation de l'accélération, peut être déclenchée par le programme de désignation de la vitesse de rotation. Si le programme de désignation de la vitesse de rotation est utilisé, l'appareil doit être utilisé avec un programme distinct dédié à l'action de restauration.**
- **Après avoir annulé l'entrée de l'arrêt d'urgence et réinitialisé l'alarme, si un programme démarre en utilisant la commande de communication S1, l'action de restauration suivant l'arrêt d'urgence se lance (par ex, l'actionneur se déplace en position de cessation de rotation).**

Le tableau suivant permet de comparer les fonctions de E/S (CN3) et les commandes de communication (CN1) impliquées dans la sélection du numéro de programme.

Tableau 5.7 Comparaison des fonctions entre E/S et les commandes de communication.

Interface		Gamme de fonctions		
		Fonction de sélection du numéro de programme	Fonction de réglage du numéro de programme	Fonction de démarrage
E/S (CN3)	4bit BCD (PRM36=1) 4bit BIN (PRM36=2)	Bit de sélection du n° de programme, 0 ~ 3 (CN3-5~8)	Entrée de réglage du numéro de programme, 1er et 2ème chiffre (CN3-9, 10)	Entrée de démarrage (CN3-13)
	5bit BIN (PRM36=3)	Bit de sélection du n° de programme, 0~4 (CN3-5~9)	Program No. setting input 1st digit (CN3-10)	Entrée de démarrage (CN3-13)
	6bit BIN (PRM36=4) 6bit BIN (PRM36=5)	Bit de sélection du n° de programme, 0~5 (CN3-5~10)	Entrée de démarrage (CN3-13)	
Codes de communication(CN1)		L16 (Désignation du numéro de programme)		S1 (Démarrage)

(1) Si PRM36 = 1 ou 2
Les « Bits (0 à 3) de sélection du numéro de programme (CN3-5 à 8) » sont utilisés pour sélectionner les numéros de programme.
L'« Entrée de réglage du n° de programme, 2ème chiffre (CN3-9) et 1er chiffre (CN3-10) » sont utilisées pour régler les numéros de programmes.
L'« Entrée de démarrage (CN3-13) » est utilisée pour exécuter les programmes.

(2) Si PRM36 = 3
Les « Bits (0 à 4) de sélection du numéro de programme (CN3-5 à 9) » sont utilisés pour sélectionner les numéros de programme.
L'« Entrée de réglage du n° de programme, 1er chiffre (CN3-10) » est utilisée pour régler les numéros de programmes.
L'« Entrée de démarrage (CN3-13) » est utilisée pour exécuter les programmes.

(3) Si PRM36 = 4 ou 5
Les « Bits (0 à 5) de sélection du numéro de programme (CN3-5 à 10) » sont utilisés pour sélectionner les numéros de programme.
L'« Entrée de démarrage (CN3-13) » est utilisée pour régler les numéros de programme et démarrer les programmes.

(4) Lorsque les commandes de communications sont utilisées
« L16 » est utilisé pour sélectionner et régler les numéros de programme.
« S1 » est utilisé pour démarrer les programmes.

5.3.2 Méthode d'exécution du programme NC

Signaux E/S à utiliser :	**• Entrée de démarrage (CN3-13)** **• Sortie de veille d'entrée de démarrage (CN3-43)** **• Entrée d'arrêt du programme (CN3-14)**
PRM à utiliser :	**• Sélection de la fonction du signal d'entrée E/S CN3-14 (9 bits)** *** Si l'entrée d'arrêt du programme est utilisée**

Activez l'entrée de démarrage (CN3-13) après le réglage du numéro de programme. En mode d'opération automatique (cf. **6. PROGRAMME**), l'exécution du programme NC continue, et en mode de bloc unique, l'arrêt d'un bloc de programmes NC est exécuté.

En mode automatique, la mise en MARCHE de l'entrée d'arrêt de programme (CN3-14) pendant l'exécution du programme permet d'arrêter le programme une fois le mouvement de ce bloc terminé.
En plus de l'entrée d'arrêt de programme, les programmes peuvent être arrêtés en exécutant un bloc de codes NC de M0 à M30. Lorsque le programme d'un appareil externe nécessite d'être arrêté, il est plus sûr d'utiliser la méthode du code NC M0 que l'entrée d'arrêt de programme pour ce qui est des variations de synchronisation d'entrée.

Remettre en marche l'entrée de démarrage (CN3-13) permet d'exécuter le programme suivant celui qui a été arrêté. (Le programme en tête sera le prochain exécuté lorsque le code M30 a été utilisé pour arrêter un programme.)

Lorsque l'entrée de démarrage est acceptée, la veille d'entrée de démarrage (CN3-43) est envoyée. Entrez l'entrée de démarrage lorsque cette sortie est mise en MARCHE.

Les codes de communication (S1 et S2) dont les fonctions sont similaires à l'entrée de démarrage et à l'entrée d'arrêt de programme sont fournis. Ces codes de communication peuvent être utilisés depuis la borne de dialogue pour exécuter ou arrêter le programme. Pour plus de détails, référez-vous au **Chapitre 12. « FONCTIONS DE COMMUNICATION »**.

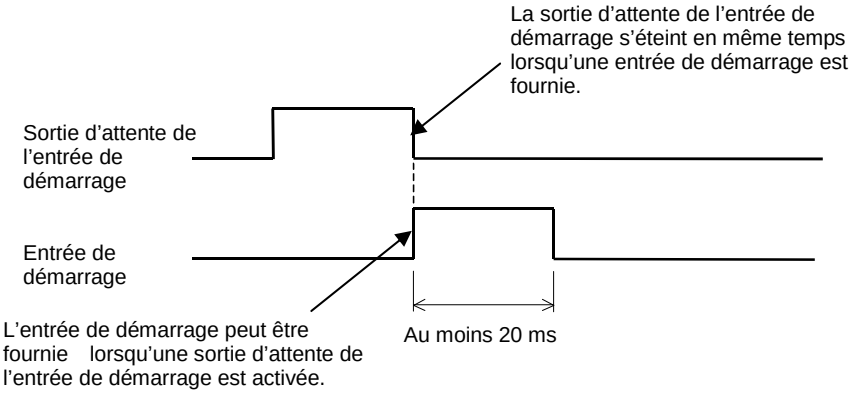

La sortie d'attente de l'entrée de démarrage s'éteint en même temps lorsqu'une entrée de démarrage est fournie.
Sortie d'attente de l'entrée de démarrage
Entrée de démarrage
L'entrée de démarrage peut être fournie lorsqu'une sortie d'attente de l'entrée de démarrage est activée.
Au moins 20 ms

Fig. 5.11 Synchronisation de l'entrée de démarrage

5.3.3 Entrée d'instruction du positionnement d'origine

Signaux E/S à utiliser :	**• Entrée d'instruction du positionnement d'origine (CN3-12)**

Le résolveur absolu intégré d'ABSODEX ne nécessite pas forcément un positionnement d'origine au démarrage. Si la configuration du système de l'appareil nécessite un positionnement d'origine, celui-ci peut être réalisé grâce à l'entrée d'instruction du positionnement d'origine (CN3-12).
L'entrée est valide en mode d'entrée à séquence d'impulsions (M6) tandis qu'elle est invalide après l'exécution du code d'entrée à séquence d'impulsions G72 du programme NC.
Les paramètres relatifs au positionnement d'origine figurent ci-après et doivent être consultés au **Chapitre 7. RÉGLAGE DES PARAMÈTRES**.

PRM 3 Compensation de la position d'origine
PRM 4 Direction du positionnement d'origine
PRM 5 Vitesse du positionnement d'origine
PRM 6 Temps d'accélération et de décélération du positionnement d'origine
PRM 7 Arrêt du positionnement d'origine

En outre, le code de communication S4 et le code NC G28 permettent les mêmes mouvements que les entrées d'instruction de positionnement d'origine ci-dessus.

5.3.4 Entrée d'arrêt d'urgence

Signaux E/S à utiliser :	• **Entrée d'arrêt d'urgence (CN3-17)** • **Entrée de réinitialisation (CN3-11)**

Il s'agit d'un signal d'entrée de logique négative qui est valide lorsque le paramètre PRM 23 (entrée d'arrêt d'urgence) est « 1 » ou « 3 » (réglage par défaut : 3 ; coupure du servomoteur après un arrêt). Lorsque ce signal est activé, l'exécution du programme s'arrête.

1) Pendant la rotation
   La décélération et l'arrêt se font selon le taux de décélération spécifié pour le paramètre PRM 21.

2) À l'arrêt
   L'état d'arrêt d'urgence est causé dans la position.

3) État après l'arrêt d'urgence
   Si le paramètre PRM 23 est « 1 », le servomoteur s'allume. Si le paramètre PRM 23 est « 3 », le servomoteur s'éteint une fois la durée réglée pour le paramètre PRM 22 (retard de coupure du servomoteur d'arrêt d'urgence) écoulée. Pour les modèles équipés d'un frein, le frein est serré.
   Pour les autres états de sortie, reportez-vous à **5.1 2) « État de sortie E/S sur l'entrée d'arrêt d'urgence. »**

- **L'entrée d'arrêt d'urgence est un signal d'entrée de logique négative. Si le paramètre PRM 23 est réglé sur « 1 » ou « 3 » lorsqu'une alimentation de 24 VDC est fournie vers le connecteur CN3, un arrêt d'urgence se produit.**

- **L'entrée d'arrêt d'urgence juge l'état du signal d'entrée par rapport au niveau. Pour réinitialiser l'arrêt d'urgence, maintenez le signal éteint avant d'activer l'entrée de réinitialisation.**

- **Lorsque le bouton d'ARRÊT D'URGENCE est enfoncé sur la borne de dialogue, un « arrêt suivi de l'activation du servomoteur » se produit, suivi par l'alarme E quelque soit le réglage du paramètre PRM 23.**

5.3.5 Entrée du relâchement du frein

Signaux E/S à utiliser :	• **Entrée de relâchement du frein (CN3-18)** • **Entrée de démarrage (CN3-13)** • **Sortie de complétion de positionnement (CN3-42)**

Le frein est relâché à l'activation de ce signal, même si le frein est serré.
Si un arrêt d'urgence est activé lorsque le frein est serré, celui-ci reste serré même après la réinitialisation de l'appareil. Pour entrer un signal de démarrage sans régler un nouveau numéro de programme, réinitialisez et activez une entrée de relâchement du frein pour relâcher le frein, puis activez le premier signal de démarrage.

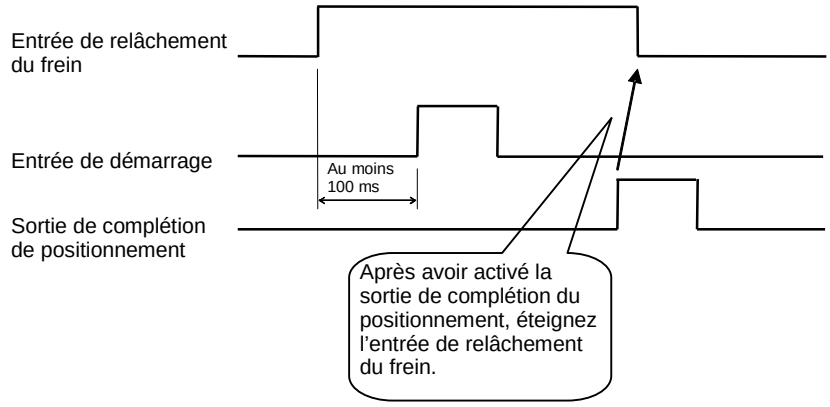

Entrée de relâchement du frein
Entrée de démarrage
Au moins 100 ms
Sortie de complétion de positionnement
Après avoir activé la sortie de complétion du positionnement, éteignez l'entrée de relâchement du frein.

Fig. 5.12 Synchronisation de l'entrée de relâchement du frein

- **Le signal ci-dessus est nécessaire si le code M68 (serrage du frein) est utilisé dans le programme même si vous utilisez un modèle sans frein.**

5.3.6 Sortie de l'état du servomoteur

Signaux E/S à utiliser :	• **Sortie de l'état du servomoteur (CN3-47)**
PRM à utiliser :	• **PRM57=1 : sélection de la fonction du signal de sortie E/S CN3-47 (14 bits)**

Le signal indiquant l'état actuel du servomoteur est envoyé depuis le connecteur CN3-47.
Le signal est envoyé en mode de marche du servomoteur.
Il n'est pas envoyé si une alarme provoque la coupure du servomoteur ou en mode d'arrêt du servomoteur (M5).
En cas d'arrêt d'urgence, le signal d'état du servomoteur s'éteint après le délai spécifié pour le paramètre PRM 22 (délai de coupure du servomoteur d'arrêt d'urgence).
Cependant, le servomoteur et le signal d'état du servomoteur s'éteignent immédiatement en mode M3.

- Cette fonction est une alternative à la « sortie d'indexation 2 ».

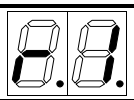
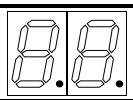
5.3.7 Entrée du servomoteur

Signaux E/S à utiliser :	**• Entrée du servomoteur (CN3-14)** **• Entrée de démarrage (CN3-13)** **• Sortie d'attente de l'entrée de démarrage (CN3-43)** **• Sortie de l'état du servomoteur (CN3-47)**
PRM à utiliser :	**• PRM52=0 : sélection de la fonction du signal d'entrée E/S CN3-14 (9 bits)**

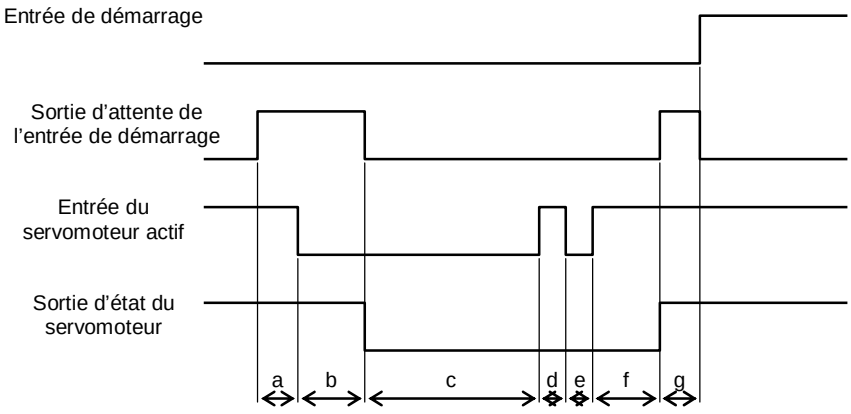
Cette fonction permet d'allumer/éteindre le servomoteur avec un signal E/S.
Si ce signal est actif, le servomoteur s'allume. Si ce signal est inactif, le servomoteur s'éteint.
Cette fonction est disponible pour tous les modes à l'exception du mode de coupure du servomoteur (M5).
Lorsque le servomoteur est activé à l'aide de ce signal de l'état d'arrêt, le mode d'opération en vigueur avant la coupure du servomoteur se met en marche.
Le mode d'opération affiché est le « mode M5 » si le servomoteur est éteint à l'aide de ce signal.

La LED à 7 segments indique les informations suivantes lorsque cette fonction est utilisée.

Tableau 5.7 Exemple d'indication d'entrée de marche du servomoteur et de la LED à 7 segments

	Entrée du servomoteur	
	MARCHE (servomoteur activé)	ARRÊT (servomoteur désactivé)
LED à 7 segments		

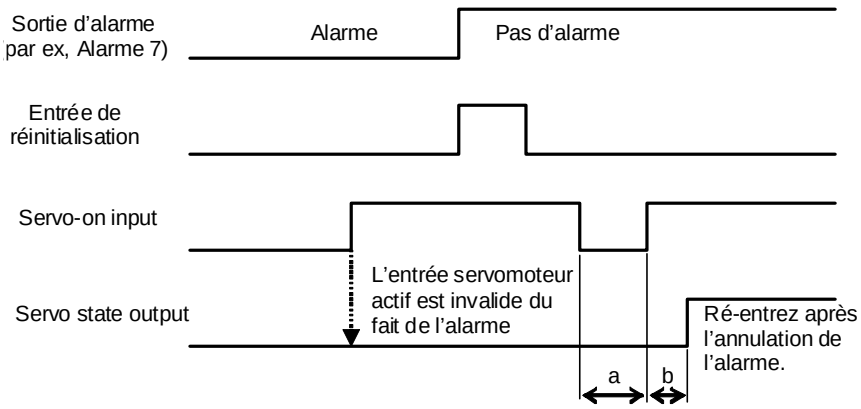
Le graphique de synchronisation des signaux E/S relatifs à cette fonction et de la sortie d'état du servomoteur décrite à la section 5.3.6 est illustré ci-dessous.
Cet exemple concerne le mode M1 (fonctionnement automatique).



a, g = au moins 20 ms c = au moins 100 ms
b, d, e, f = moins de 100 ms

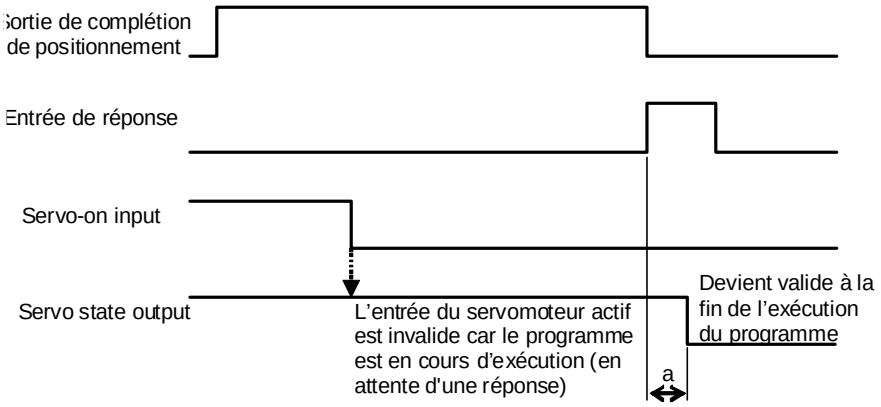
Fig. 5.13 Graphique de synchronisation de l'entrée de marche du servomoteur

- **Cette fonction est une alternative à l'« entrée d'arrêt de programme ».**
- **La sortie d'état du servomoteur est émise après environ 100 ms à partir du changement de l'entrée de marche du servomoteur.**
- **Laissez au moins 100 ms pour la synchronisation du changement entre l'activation et la désactivation du servomoteur pour éviter les dysfonctionnements.**
  Aucune entrée n'est acceptée pour les intervalles d ou e illustrés à la Fig. 5.13.
- **L'entrée de sélection du numéro de programme est invalide lorsque l'ABSODEX est en état de servomoteur inactif.**
  Avec l'ABSODEX en état de servomoteur actif, entrez à nouveau l'entrée de sélection du numéro de programme.
- **Cette fonction n'est pas disponible pour une entrée d'alarme ou d'arrêt d'urgence. (Fig. 5.14)**
  Éliminez la cause de l'alarme et réinitialisez pour valider.
  Après avoir annulé l'alarme, réglez à nouveau la fonction sur ACTIF ou INACTIF.
- **Pour effectuer un réglage automatique, ce signal doit être réglé sur ACTIF (servomoteur actif).**
- **Si ce signal est réglé sur INACTIF (servomoteur inactif) alors que le programme est lancé, (rotation, attente d'une réponse en position de complétion, etc.), ABSODEX se mettra en état de servomoteur inactif après la fin du programme. (Fig. 5.14)**
- **Les sorties de frein (BK+, BK-) ne sont pas modifiées à ce signal.**
- **Lors d'une entrée de démarrage après l'activation du servomoteur, le programme est exécuté depuis le début.**
- **En mode d'« arrêt commandé par alarme », le servomoteur ne s'éteint pas et l'arrêt commandé continue, ce qui représente une fonction supplémentaire même si le servomoteur est éteint avec ce signal. À la fin de l'arrêt commandé, éliminez la cause de l'alarme et réinitialisez pour valider cette fonction.**



a = au moins 20 ms b = moins de 100 ms

Fig. 5.14 Entrée du servomoteur actif lorsque l'alarme se déclenche



a = moins de 100 ms

Fig. 5.15 Entrée du servomoteur actif lorsque le programme est en cours d'exécution

5.3.8 Méthode de confirmation de la complétion du positionnement

Signaux E/S à utiliser :	• **Sortie de complétion de positionnement (CN3-42)** • **Entrée de réponse (CN3-16)**
PRM à utiliser :	• **Entrée de réponse après complétion du positionnement et du retour à l'origine** • **Temps de sortie de la complétion du positionnement** • **Sélection de la fonction du signal d'entrée E/S CN3-16 (11 bits)**

La complétion du positionnement d'origine et le positionnement activent la sortie de complétion de positionnement (CN3-42).
(Pour les conditions de sortie, référez-vous à la **Section 7.7 Jugement de la complétion de positionnement**.
Spécifiez le paramètre PRM 13 (entrée de réponse du positionnement et de complétion du positionnement d'origine) pour sélectionner si l'entrée de réponse est nécessaire ou pas.

1) Lorsque l'entrée de réponse (CN3-16) n'est pas requise (PRM 13=2 : réglage par défaut)
La sortie de complétion de positionnement (CN3-42) est activée pendant 100 ms.

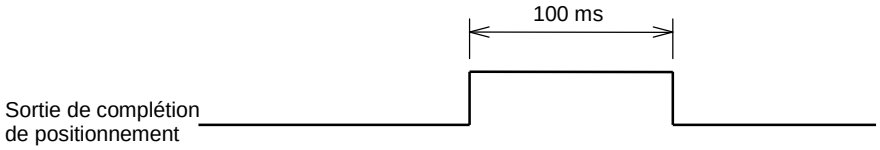


Fig. 5.16 Synchronisation de la sortie de complétion du positionnement

2) Lorsque l'entrée de réponse (CN3-16) est requise (PRM 13=1)
La sortie de complétion du positionnement (CN3-42) est active jusqu'à ce que l'entrée de réponse (CN3-16) soit activée.
L'alarme H se déclenche si aucune entrée de réponse ne dépasse la durée réglée pour le paramètre PRM 11 (pas de temps de réponse).

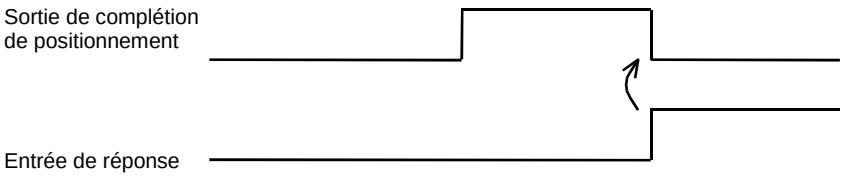


Fig. 5.17 Synchronisation de la sortie de complétion du positionnement

3) Pour utiliser le temps de sortie de complétion du positionnement (PRM13=2 : réglage d'usine)
Vous pouvez utiliser le paramètre PRM47 pour entrer le temps de complétion du positionnement entre « 0 et 1000 ms ».

- Si PRM47 = 0, la sortie de complétion du positionnement n'est pas envoyée.
- Si vous changez le paramètre PRM47 sur « 0 », la sortie de complétion du positionnement n'est pas envoyée et l'entrée de réponse devient inutile même si le paramètre PRM13 (entrée de réponse après complétion du positionnement et retour à l'origine) est sur « 1 : requis. »

5.3.9 Synchronisation de la sortie du code M

Signaux E/S à utiliser :	• **Sortie du code M 0 à 7 bits (CN3-33 à 40)** • **Sortie du code M 0 à 7 bits (CN3-50)** • **Sortie stroboscopique du code M (CN3-50)** • **Entrée de réponse (CN3-16)**
PRM à utiliser :	• **Sélection de la fonction du signal d'entrée E/S CN3-16 (11 bits)**

L'exécution des codes NC M20 à 27 active la sortie du code M correspondante de 0 à 7 bits (CN3-33 à 40).
Pour distinguer cette sortie de la sortie de positionnement de segment M70, la sortie stroboscopique du code M (CN3-50) est activée simultanément.

Spécifiez le paramètre PRM 12 (réponse M nécessaire/inutile) pour sélectionner si l'entrée de réponse (CN3-16) est nécessaire ou pas.

1) Lorsque l'entrée de réponse (CN3-16) n'est pas requise (PRM 12=2 : réglage par défaut)
La sortie du code M est activée pendant 100 ms.

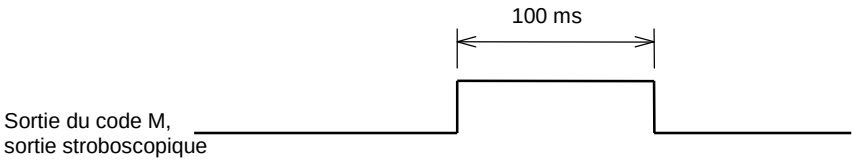


Fig. 5.18 Synchronisation de la sortie du code M

2) Lorsque l'entrée de réponse (CN3-16) est requise (PRM 12=1)
La sortie du code M est active jusqu'à ce que l'entrée de réponse (CN3-16) soit activée. L'alarme H se déclenche si aucune entrée de réponse ne dépasse la durée réglée pour le paramètre PRM 11 (pas de temps de réponse).

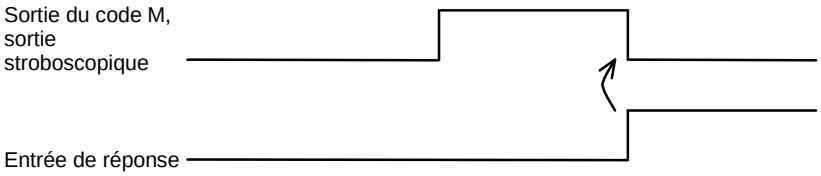


Fig. 5.19 Synchronisation de la sortie du code M

5.3.10 Synchronisation de la sortie de la position du segment

Signaux E/S à utiliser :	• **Sortie du code M 0 à 7 bits (CN3-33 à 40)** • **Sortie stroboscopique de la position du segment (CN3-49)** • **Entrée de réponse (CN3-16)**
PRM à utiliser :	• **Sélection de la fonction du signal d'entrée E/S CN3-16 (11 bits)**

L'exécution du code NC M70 (sortie de la position du segment) lorsque le numéro de segment est identifié par le code NC G101 émet la position du segment actuelle en binaire dans la sortie du code M de 0 à 7 bits (CN3-33 à 40).
Pour en savoir plus, référez-vous au **Chapitre 7.9.3 Mouvement du code M70**.
Pour distinguer cette sortie de la sortie du code M20 à M27, la sortie stroboscopique de position du segment (CN3-49) est activée simultanément.

Le réglage du paramètre PRM 12 (qu'une réponse M soit requise ou pas) permet de sélectionner si l'entrée de réponse (CN3-16) est requise ou pas.
Chaque synchronisation est la même que celle de la sortie du code M.

5.3.11 Autres signaux E/S

1) Entrée de réinitialisation (CN3-11)
   Elle est utilisée pour réinitialiser une alarme et n'est efficace que lorsque l'alarme existe.
   Pour en savoir plus sur les alarmes, veuillez vous référer au **Chapitre 10. ALARMES**.

2) Entrée de retour prête (CN3-15)
   Utilisez cette fonction dans la procédure de retour de la fonction de sécurité. Cette fonction est une alternative à l'« entrée d'arrêt de rotation continue ».
   Entrez « 0 » pour le paramètre PRM53 pour valider cette fonction.

3) Entrée d'arrêt de rotation continue (CN3-15)
   Il s'agit de l'entrée pour arrêter la rotation continue avec le code NC G07.
   Cette entrée permet d'arrêter la rotation continue, puis d'exécuter le bloc suivant du programme NC. L'entrée d'arrêt de programme (CN3-14) pendant la rotation continue permet d'arrêter la rotation et l'exécution du programme. Cette fonction est une alternative à l'« entrée de retour prête ».
   Entrez « 1 » pour le paramètre PRM53 pour valider cette fonction.

4) Entrée de réinitialisation du compteur de déviation de position (CN3-16)
   Cette fonction permet de réinitialiser la déviation de position générée par le mode d'entrée à séquence d'impulsion (M6).
   Lorsque ce signal est actif, la déviation de position est réinitialisée. La fonction n'est valide qu'en mode d'entrée à séquence d'impulsions (M6).
   Cette fonction est une alternative à l'« entrée de réponse ».
   Entrez « 1 » pour le paramètre PRM54 pour valider cette fonction.

- **Lorsque le signal de réinitialisation du compteur de déviation de position est fourni, une rotation légère peut se produire due au décalage de la boucle de vitesse.**

5) Sortie en position (CN3-41)
   Cette sortie est produite lorsque la déviation de la position du servomoteur se trouve dans la zone de tolérance. La même chose s'applique aux entrées à séquences d'impulsions.
   Si PRM51 = 0 (valeur par défaut), le signal est émis même pendant la rotation.
   Si PRM51 = 1, le signal n'est pas émis pendant la rotation.
   Pour en savoir plus sur le paramètre PRM51, référez-vous à la **Section 7.15 Mode de sortie du signal en position**.
   Pour en savoir plus sur le jugement en position, référez-vous à la **Section 7.6 Jugement de la bonne position**.

6) Sortie d'alarme 1, 2 (CN3-44 et 45)
   Cette sortie (sortie de logique négative) se met en MARCHE lorsqu'une condition d'alarme existe dans ABSODEX.
   Selon le niveau d'alarme, la Sortie 1, la Sortie 2 ou les deux sont produites.
   Pour en savoir plus sur les alarmes, veuillez vous référer au **Chapitre 10. ALARMES**.

7) Sortie prête (CN3-48)
   La sortie prête est émise lorsque le module est prêt à accepter les signaux d'entrée.
   La sortie est éteinte en cas d'alarme (autre que 0, 3 et 7) et pendant d'activation du circuit de sécurité.

8) Sorties 1 et 2 pendant l'indexation (CN3-46 et 47)
Il s'agit des sorties produites pendant le mouvement.
Selon les réglages des paramètres PRM 33 (sortie 1 pendant indexation) et PRM 34 (sortie 2 pendant indexation) et avec la valeur 0 sélectionnée pour le paramètre PRM 56 (sortie 1 pendant indexation) ou PRM 57 (sortie 2 pendant indexation), la sortie est activée et elle est désactivée lorsque le signal de complétion du positionnement est émis. Les paramètres PRM 33 et 34 sont spécifiés par le pourcentage de l'angle du mouvement.

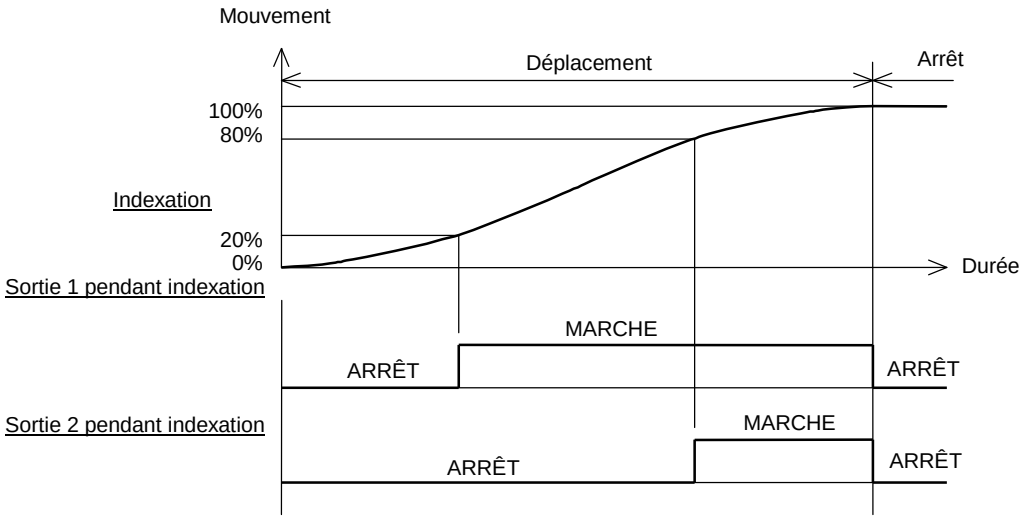


Fig. 5.20 Exemple de sortie pendant l'indexation
(Dans le cas où PRM33 = 20, PRM34 = 80)

9) Sortie de la position d'origine (CN3-46)
Si PRM56 est réglé sur « 1 » (sortie de position d'origine), la sortie de position d'origine CN3-46 est émise à chaque fois que les coordonnées d'origine de l'utilisateur sont dépassées.

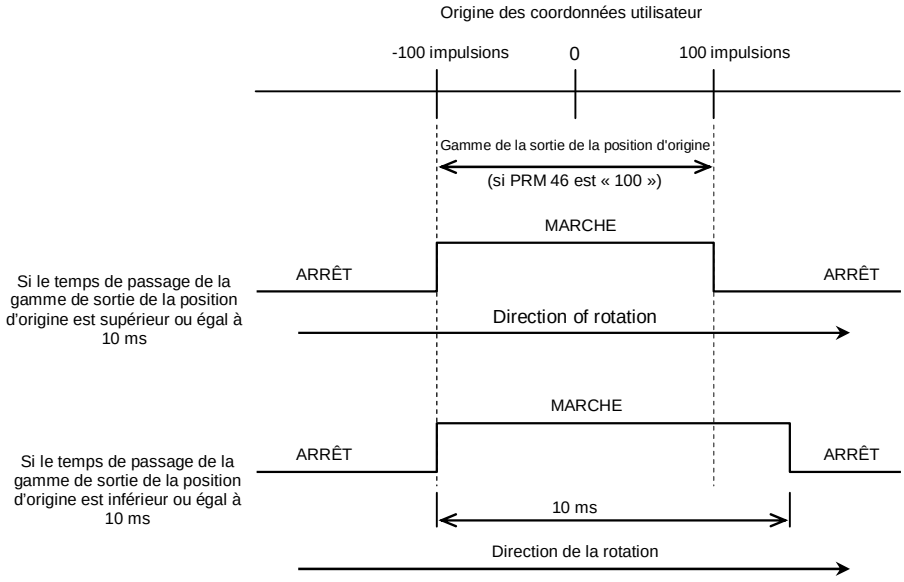

Origine des coordonnées utilisateur
-100 impulsions
0
100 impulsions
Gamme de la sortie de la position d'origine
(si PRM 46 est « 100 »)
MARCHE
ARRÊT
ARRÊT
Si le temps de passage de la gamme de sortie de la position d'origine est supérieur ou égal à 10 ms
Direction of rotation
MARCHE
ARRÊT
ARRÊT
Si le temps de passage de la gamme de sortie de la position d'origine est inférieur ou égal à 10 ms
10 ms
Direction de la rotation

Fig. 5.21 Synchronisation de la sortie de la position d'origine

a) Si la durée de passage de la gamme des réglages du paramètre est d'au moins 10 ms
Si le paramètre PRM 46 est réglé sur 100, la sortie de la position d'origine est émise dans la gamme de -100 à +100 impulsions et est éteinte à +101 impulsions.

b) Si la durée de passage de la gamme des réglages du paramètre est inférieure à 10 ms
Le passage sur la position d'origine se fait à grande vitesse et la durée de la sortie d'impulsions est de 10 ms.

5.4 Signaux d'entrée à séquences d'impulsions

5.4.1 Utilisation des signaux d'entrée à séquences d'impulsions

Signaux E/S à utiliser :	• **IMPULSION/HAUT/phase A (CN3-19)** • **IMPULSION/-HAUT/-phase A (CN3-20)** • **DIR/BAS/phase B (CN3-21)** • **DIR/-BAS/-phase B (CN3-22)**

Les deux méthodes suivantes peuvent être utilisées pour entraîner un actionneur en mode d'entrée à séquences d'impulsions.

1) Exécution du code NC G72 dans le programme NC
   L'exécution du code NC G72 permet d'activer l'entrée à séquences d'impulsions. L'arrêt de l'exécution du code G72 deviendra impossible lorsqu'il n'y a aucune entrée à séquences d'impulsions pendant plus de 2 ms suite à l'activation de l'entrée de démarrage ou de l'entrée d'arrêt du programme. Pour l'entrée de démarrage, l'exécution du programme NC continue d'exécuter le bloc suivant du programme.

2) Passage au mode de fonctionnement M6 (mode d'entrée à séquences d'impulsions)
   L'envoi du code de communication M6 à partir d'une borne de dialogue permet d'activer le mode d'entrée à séquences d'impulsions. Le réglage du paramètre PRM 29 (mode de marche) sur 6 active le mode d'entrée à séquences d'impulsions à l'allumage.

- **Le code M6 (mode d'entrée à séquences d'impulsions) désactive les actions de modification des programmes NC, des programmes ou des paramètres. Pour modifier, passez à l'un des codes M1 à M5.**

5.4.2 Types de signaux d'entrée à séquences d'impulsions

Cette fonction fournit des entrées à séquences d'impulsions pour l'impulsion et la direction, vers le haut et le bas et en phases A et B (différence de phase de 90 °).

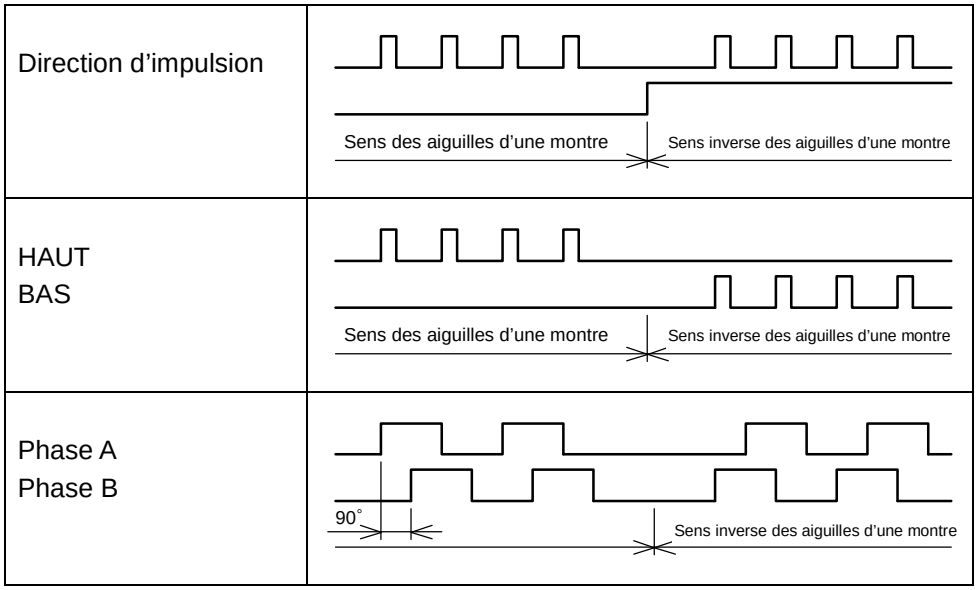


Fig. 5.22 Types d'entrées à séquences d'impulsions

L'indexeur est réglé pour les entrées d'impulsion et de direction par défaut.
Pour changer ce réglage, modifiez le paramètre PRM 42 (entrée à séquences d'impulsions).

Tableau 5.8 Mode d'entrée à séquences d'impulsions

Réglage du PRM 42	Mode	Borne d'entrée	
		CN3-19/20	CN3-21/22
1	Direction d'impulsion	Impulsion	H : CCW L : CW
2	– Haut/bas	– Haut	– Bas
3	Phase A/B, 4 fois	Phase A	Phase B
4	Phase A/B, 2 fois	Phase A	Phase B

- **Le réglage de multiplication à l'entrée de la phase A ou B et le réglage du taux d'impulsion spécifié au paramètre PRM 35 peuvent être entrés indépendamment l'un de l'autre.**
  Par conséquent, la multiplication à l'entrée de la phase A ou B est le produit du réglage de multiplication à l'entrée de la phase A ou B et du réglage du paramètre PRM 35.

5.4.3 Caractéristiques techniques de l'impulsion d'instruction

L'entrée de la largeur d'impulsion doit satisfaire les conditions suivantes.

<Conditions>
t1 ≧ 1,25 µs
t2 ≧ 5 µs
t1/t3 ≦ 50 %

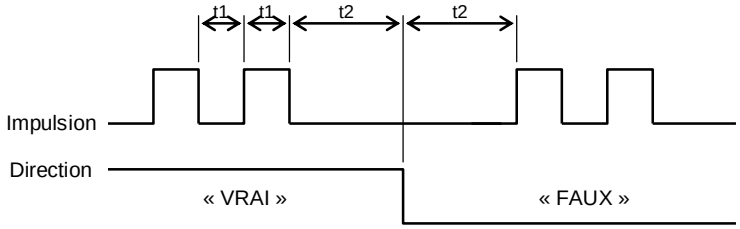


Fig. 5.23 Entrées d'impulsion et de direction

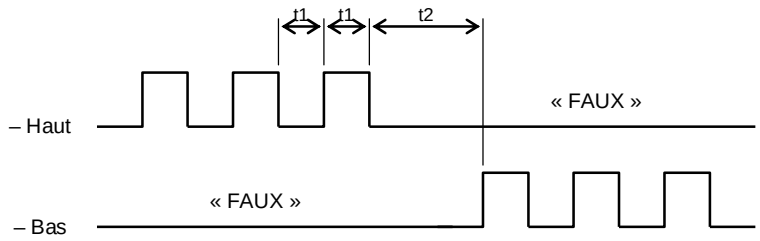


Fig. 5.24 Entrées vers le haut et le bas

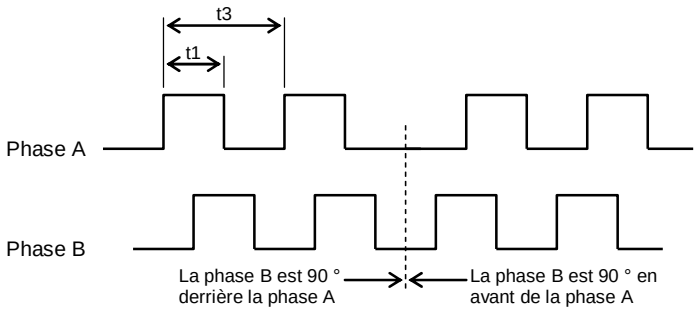


Fig. 5.25 Entrées des phases A et B

- **Dans le cas d'entrées vers le haut et le bas, entrez la logique « FAUSSE » pour le côté où les impulsions ne sont pas envoyées.**

5.4.4 Taux d'impulsion et nombre de rotations

1) Entrées d'impulsion/direction et vers le haut/bas
Le taux d'impulsion peut être changé à l'aide du paramètre PRM 35 (modification du taux d'impulsion).
L'actionneur peut être mis en mouvement grâce aux multiplications de rotation et de mouvement réglées par le paramètre.

Nombre d'impulsions de mouvements = impulsion d'entrée x multiplication du PRM 35
Nombre de fréquences d'impulsions de mouvement = fréquence d'impulsion d'entrée x multiplication du PRM 35

<Exemple> Impulsion d'entrée = 100 000 impulsions, fréquence d'impulsion d'entrée (max.) = 150 Kpps
Valeur du réglage du PRM 35 = 3 (4 fois) :

Impulsions d'entrée = 100 000 impulsions x 4 fois = 400 000 impulsions
Fréquence d'impulsion de mouvement = 150 Kpps x 4 fois = 600 Kpps
Rotation de l'actionneur (max.) = 150 Kpps x 4 fois x 60 s/540 672 impulsions (équivalent à 1 rotation) = 66,6 t/min

2) Entrées des phases A et B
Le taux d'impulsion peut être changé à l'aide du paramètre PRM 35 (modification du taux d'impulsion) ou du réglage de multiplication du paramètre PRM 42 (entrée à séquences d'impulsions) ou des deux à la fois.

Nombre d'impulsions de mouvement = impulsion d'entrée x multiplication du PRM 35 x multiplication
Nombre de fréquences d'impulsions de mouvement = fréquence d'impulsion d'entrée x multiplication du PRM 35 x multiplication

<Exemple> Impulsion d'entrée = 100 000 impulsions, fréquence d'impulsion d'entrée (max.) = 150 Kpps
Valeur du réglage du PRM 35 = 2 (2 fois), valeur du réglage du PRM 42 = 4 (multiplication double) :

Impulsions de mouvement = 100 000 impulsions x 2 fois x multiplication double = 400 000 impulsions
Fréquence d'impulsion de mouvement = 150 Kpps x 2 fois x multiplication double = 600 Kpps
Rotation de l'actionneur (max.) = 150 Kpps x 2 fois x multiplication double x 60 s/540 672 impulsions (équivalent à 1 rotation) = 66,6 t/min

- **Le paramètre PRM 35 et la multiplication doivent être réglés de façon à ce que la vitesse de l'actionneur ne dépasse pas la vitesse maximum. Le dépassement de la limite entraînera le déclenchement d'une alarme ou un dysfonctionnement.**
  La vitesse de rotation maximale varie en fonction du modèle.

5.5 Fonction de la sortie à encodeur

Signaux E/S à utiliser :	• Phase A	(CN3-23)
	• Phase -A	(CN3-24)
	• Phase B	(CN3-25)
	• Phase -B	(CN3-26)
	• Phase Z	(CN3-27)
	• Phase -Z	(CN3-28)

La sortie est une sortie à séquences d'impulsions de l'indexeur à types de phases A/B et Z.
La sortie à encodeur est efficace pour tous les modes de fonctionnement.
Utilisez le paramètre PRM50 pour spécifier la résolution de la sortie en phase A/B.

Le paramètre utilisé avec cette fonction est indiqué ci-dessous.

Tableau 5.9 Résolution de la sortie à encodeur

Réglage du PRM50	(Compte des pulsations après multiplication par quatre)	Vitesse de rotation max. [t/min]
0	0 [imp./t]	300
1 à 8448	4 à 33 792 [imp./t]	
16 896	67 584 [imp./t]	
33 792	135 168 [imp./t]	
67 584	270 336 [imp./t]	50

- **Après l'entrée du paramètre, éteignez puis rallumez le courant pour valider. Il s'agit d'une mesure de prévention contre les dysfonctionnements.**
- **Veuillez remarquer que la vitesse de rotation maximale est limitée en fonction de la résolution spécifiée.**
- **Si la fréquence de sortie maximale est dépassée, l'« alarme 1 » se déclenche.**

La fréquence d'impulsion de sortie maximale est 170 [kHz].
La sortie correspond aux sorties des phases A/B déviant de 90 °.
La sortie de phase Z est émise entre les points de changement de phases autour du point de changement à la position de 0 °.

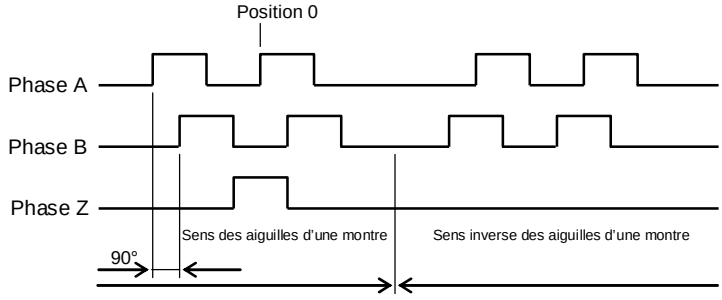


Fig. 5.26 Impulsion de sortie

5.6 Exemple d'application du signal E/S

5.6.1 Flux de base des signaux E/S

Cette section décrit le flux du signal E/S, en commençant par la sélection du numéro de programme et suivi du démarrage et de l'arrêt.

<Exemple de mouvement>

Indexation à quatre segments
(Direction de la rotation : dans le sens des aiguilles d'une montre)

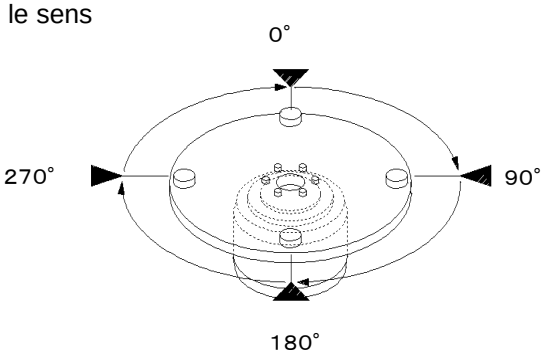


Fig. 5.27 Exemple de mouvement

<Exemple de programme>

N'utilisez qu'un programme avec le numéro 1 pour cette application.

Programme n° 1 :

G11 ;	Change l'unité de F en temps (secondes).
G101A4 ;	Segmente un tour complet en quatre.
G91.1 ;	Tour complet incrémental
A0F1 ;	Passe à la position d'indexation la plus proche en 1 s.
M0 ;	Attente de l'entrée de démarrage
N1A1F0.5 ;	Bloc n° 1 ; indexe dans le sens des aiguilles d'une montre en 0,5 s.
M0 ;	Attente de l'entrée de démarrage
J1 ;	Saute au bloc « N1 ».
M30 ;	Fin du programme

<Exemple de réglage de paramètre>

Réglez le paramètre PRM 36 (changement de la méthode de sélection du numéro de programme E/S) sur « 3 » (5 bits en binaire) dans l'application présente.

5.6.2 Point clé pour programmer la sélection d'un numéro

1) Si le nombre de programmes est égal ou inférieur à 32, réglez le PRM 36 (changement de la méthode de sélection du numéro de programme E/S) sur « 3 » (5 bits en binaire) pour réaliser l'entrée du numéro de programme en un cycle.

2) Après la mise sous tension, le programme numéro « 0 » est sélectionné automatiquement. S'il n'y a qu'un seul numéro de programme, laissez le numéro de programme sur « 0 » afin d'omettre la commande de sélection de numéro (le programme est exécuté immédiatement après qu'un signal de démarrage soit fourni).
Cependant, pour exécuter le programme depuis la première étape après un arrêt d'urgence, le signal du « réglage du numéro de programme des unités » est nécessaire.

3) La sélection du numéro de programme et l'entrée du signal de démarrage ne sont pas acceptées tant que le signal de « sortie d'attente de l'entrée de démarrage » n'est pas activé.
Chargez ou enregistrez le programme à l'aide de la borne de dialogue ou du dictaciel lorsque le signal de « sortie d'attente de l'entrée de démarrage » est en MARCHE.

Graphique de synchronisation de la sélection du numéro de programme

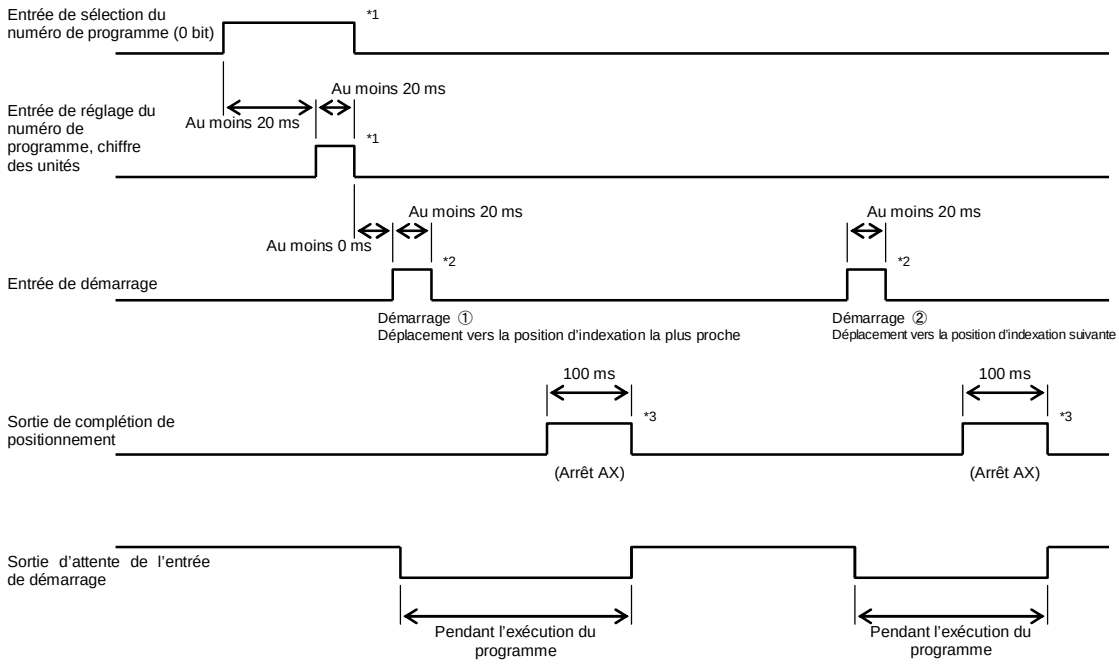


Fig. 5.28 Graphique de synchronisation 1

Remarque *1 : envoyez les signaux d'entrée de sélection, de réglage et de démarrage du numéro de programme après avoir vérifié que le signal de sortie d'attente de l'entrée de démarrage est en MARCHE.

Remarque *2 : désactivez le signal de l'entrée de démarrage après avoir vérifié que le signal de l'entrée de démarrage est envoyé et la sortie d'attente de l'entrée de démarrage est éteinte.
Pour éteindre le signal avec un minuteur par exemple, spécifiez le réglage de façon à ce que le signal reste actif pendant au moins 20 ms.

Remarque *3 : le signal de sortie de complétion du positionnement est activé une fois l'action d'indexation terminée et reste actif pendant 100 ms avant de s'éteindre. En raison de la coupure du signal de sortie d'attente de l'entrée de démarrage pendant l'émission du signal de complétion du positionnement, le signal de l'entrée de démarrage n'est pas accepté. Pour mettre en marche rapidement le signal de sortie d'attente de l'entrée de démarrage, utilisez le signal de l'entrée de réponse pour éteindre le signal de sortie de complétion du positionnement.
Afin d'utiliser l'entrée de réponse, assurez-vous de spécifiez la valeur « 1 » (nécessaire) pour le paramètre PRM 13 (entrée de réponse du positionnement et de complétion du positionnement d'origine).

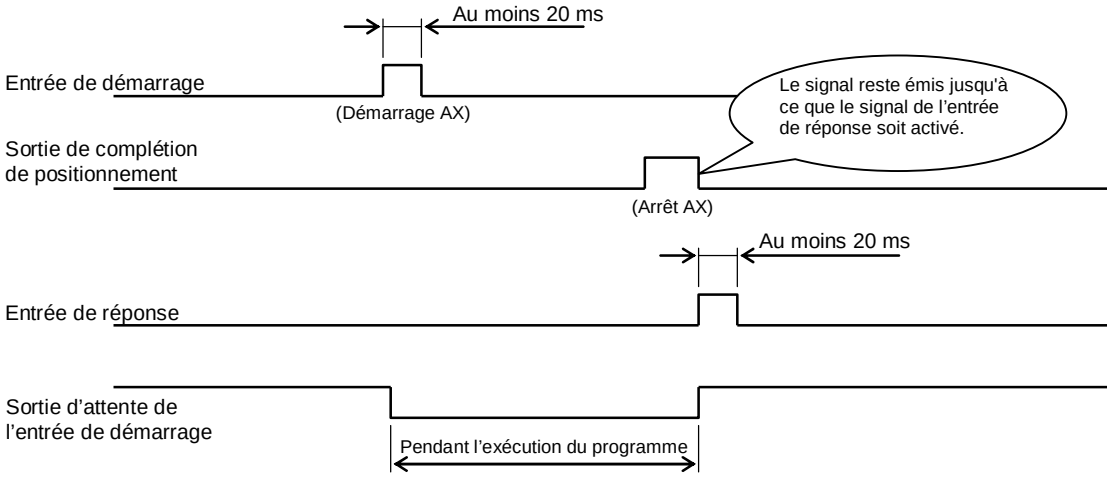

Au moins 20 ms
Entrée de démarrage
(Démarrage AX)
Le signal reste émis jusqu'à ce que le signal de l'entrée de réponse soit activé.
Sortie de complétion de positionnement
(Arrêt AX)
Au moins 20 ms
Entrée de réponse
Sortie d'attente de l'entrée de démarrage
Pendant l'exécution du programme

Fig. 5.29 Graphique de synchronisation 2

5.6.3 Procédure de rétablissement suite à l'arrêt d'urgence

Il existe plusieurs méthodes de rétablissement. La méthode varie selon l'action à entreprendre après l'arrêt d'urgence.

1) Point clé du rétablissement après l'arrêt d'urgence

Lorsque PRM36 est réglé sur 1, 2 ou 3

a) Après la fourniture du signal de réinitialisation, fournissez un signal d'instruction du positionnement d'origine.
→ Le positionnement d'origine suit la direction de rotation spécifiée au paramètre PRM 4 (direction du positionnement d'origine).

b) Après la fourniture d'un signal de réinitialisation, sélectionnez le nouveau numéro de programme et fournissez le signal de démarrage.
→ Le programme sélectionné est exécuté à partir de la première étape.

c) Après la fourniture du signal de réinitialisation, fournissez le signal de démarrage.
→ Si un signal d'arrêt d'urgence est fourni alors que l'appareil est éteint, fournissez un signal de réinitialisation suivi d'un signal de démarrage pour passer à la position d'arrêt. Un signal de complétion du positionnement est émis.
→ Si un signal d'arrêt d'urgence est fourni pendant la rotation, fournissez un signal de réinitialisation suivi d'un signal de démarrage pour passer à la position d'arrêt de rotation et émettez un signal de complétion du positionnement.
Si le signal de démarrage est fourni à nouveau, le programme NC est exécuté à partir du bloc suivant.
À ce moment, le code NC qui n'a pas été exécuté dans le bloc ayant été exécuté au moment de l'arrêt d'urgence est annulé.
(L'action varie en fonction de la description des codes NC.)

Lorsque PRM36 est réglé sur 4 ou 5 (les actions réalisées diffèrent avec la valeur du paramètre)

a) Après la fourniture du signal de réinitialisation, fournissez un signal d'instruction du positionnement d'origine.
→ Le positionnement d'origine suit la direction de rotation spécifiée au paramètre PRM 4 (direction du positionnement d'origine).

b) Après la fourniture d'un signal de réinitialisation, sélectionnez le nouveau numéro de programme et fournissez le signal de démarrage. (Si PRM est réglé sur « 5 »)
→ Le programme de sélection est exécuté à partir de la première étape.

c) Après la fourniture du signal de réinitialisation, fournissez le signal de démarrage. (Si PRM est réglé sur « 4 »)
→ Si un signal d'arrêt d'urgence est fourni alors que l'appareil est éteint, fournissez un signal de réinitialisation suivi d'un signal de démarrage pour passer à la position d'arrêt. Un signal de complétion du positionnement est émis.
→ Si un signal d'arrêt d'urgence est fourni pendant la rotation, fournissez un signal de réinitialisation suivi d'un signal de démarrage pour passer à la position d'arrêt de rotation et émettez un signal de complétion du positionnement. À ce moment, le code NC qui n'a pas été exécuté dans le bloc ayant été exécuté au moment de l'arrêt d'urgence est annulé.
Si le signal de démarrage est entré une fois supplémentaire en complément de ceux ci-dessus, le programme NC sélectionné par le bit de sélection de programme est exécuté à partir du début.

- **L'entrée de l'arrêt d'urgence est valide si le paramètre PRM 23 (entrée de l'arrêt d'urgence) est réglé sur « 1 » ou « 3 ».**
- **Avec l'action de rétablissement c), un déplacement vers la position cible se produit avant l'entrée d'arrêt d'urgence. Par conséquent, si une rotation manuelle est effectuée après la coupure du servomoteur, une rotation dans le sens opposé à la direction d'indexation ou des rotations multiples peuvent se produire. Si une interférence a lieu avec l'appareil, utilisez l'action de rétablissement b).**
- **Si l'arrêt d'urgence est activé lorsque le frein est serré (avec l'exécution du code M68), celui-ci reste serré même après la réinitialisation de l'appareil. Pour fournir un signal de démarrage sans sélectionner un nouveau numéro de programme, réinitialisez et envoyez une entrée de relâchement du frein pour relâcher le frein avant de fournir le premier signal de démarrage.**
(L'alarme A s'allume si un signal de démarrage est fourni alors que le frein est serré.)

2) Graphique de synchronisation de l'action de rétablissement après l'arrêt d'urgence (Lorsque PRM36 est réglé sur 1, 2 ou 3)

a) Si l'instruction de déplacement et le code M0 (attente de l'entrée de démarrage) sont décrits dans des blocs séparés

Après la fourniture d'un signal de réinitialisation, fournissez trois fois une entrée de démarrage pour rétablir l'action d'indexation.

Exemple de programme 1

G11 ;	Change l'unité de F en temps (secondes).
G101A4 ;	Segmente le tour complet en quatre.
G91.1 ;	Tour complet incrémental
A0F1 ;	Se déplace à la position d'indexation la plus proche en 1 s.
M0 ;	Attente de l'entrée de démarrage
N1A1F0.5 ;	Bloc n° 1 ; se déplace dans le sens des aiguilles d'une montre vers l'index en 0,5 s.
M0 ;	Attente de l'entrée de démarrage
J1 ;	Saute au bloc « N1 ».
M30 ;	Fin du programme

Graphique de synchronisation après l'arrêt d'urgence pendant la rotation (depuis la position 0 ° à 90 °) causé par l'exécution du programme de l'exemple 1

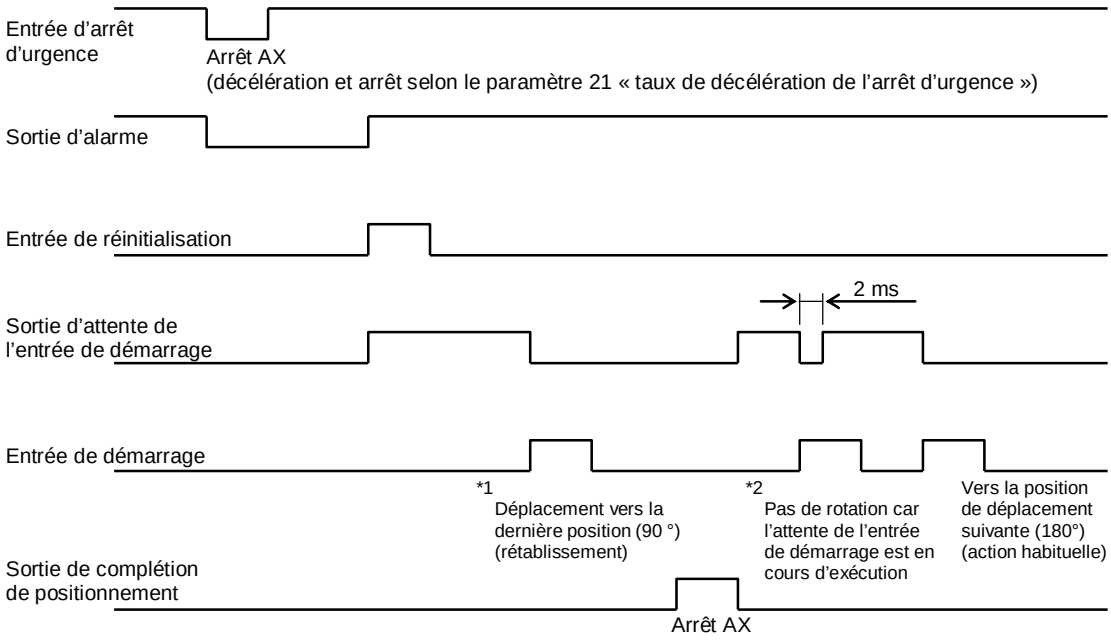

Entrée d'arrêt d'urgence
Arrêt AX
(décélération et arrêt selon le paramètre 21 « taux de décélération de l'arrêt d'urgence »)
Sortie d'alarme
Entrée de réinitialisation
2 ms
Sortie d'attente de l'entrée de démarrage
Entrée de démarrage
*1
Déplacement vers la dernière position (90 °) (rétablissement)
*2
Pas de rotation car l'attente de l'entrée de démarrage est en cours d'exécution
Vers la position de déplacement suivante (180°) (action habituelle)
Sortie de complétion de positionnement
Arrêt AX

Fig. 5.30 Graphique de synchronisation 3

Remarque *1 : l'action de rétablissement de la position d'arrêt d'urgence entraîne une action de la dernière position d'indexation dans le temps d'instruction valide à ce moment. (Dans l'exemple, le déplacement se produit de la position d'arrêt d'urgence à la position de 90 ° en 0,5 s.)

Remarque *2 : aucune rotation n'a lieu car la commande M0 est exécutée.

Graphique de synchronisation après l'arrêt d'urgence en position de 90 ° pendant l'exécution du programme de l'exemple 1

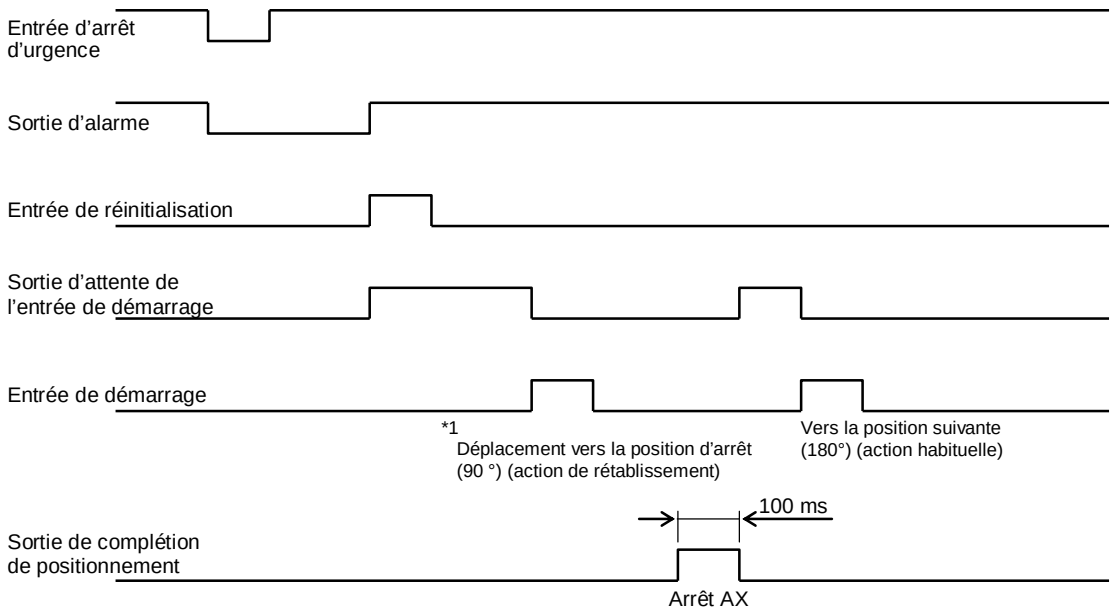

Entrée d'arrêt d'urgence
Sortie d'alarme
Entrée de réinitialisation
Sortie d'attente de l'entrée de démarrage
Entrée de démarrage
*1
Déplacement vers la position d'arrêt (90 °) (action de rétablissement)
Vers la position suivante (180°) (action habituelle)
100 ms
Sortie de complétion de positionnement
Arrêt AX

Fig. 5.31 Graphique de synchronisation 4

Remarque *1 : si le réglage du paramètre PRM 23 (entrée de l'arrêt d'urgence) est sur « 3 » (coupure du servomoteur après l'arrêt), l'actionneur se déplace vers la position d'arrêt selon le temps d'instruction de l'action spécifié immédiatement avant l'arrêt.

Si le réglage du paramètre PRM 23 (entrée de l'arrêt d'urgence) est sur « 1 » (arrêt à l'état de marche du servomoteur après arrêt), un signal de complétion du positionnement est émis immédiatement après que le signal de démarrage soit fourni.

b) Si l'instruction de déplacement et le code M0 (attente de l'entrée de démarrage) sont décrits dans le même bloc
Après l'envoi du signal de réinitialisation, la seconde entrée de démarrage entraîne le rétablissement de l'action d'indexation.

Exemple de programme 2

G11 ;	Change l'unité de F en temps (secondes).
G101A4 ;	Segmente le tour complet en quatre.
G91.1 ;	Tour complet incrémental
A0F1MO ;	Se déplace à la position d'indexation la plus proche en 1 s. Attente de l'entrée de démarrage
N1A1F0.5M0 ;	Bloc n^{o} 1 ; se déplace dans le sens des aiguilles d'une montre vers l'index en 0,5 s. Attente de l'entrée de démarrage
J1 ;	Saute au bloc « N1 ».
M30 ;	Fin du programme

Graphique de synchronisation après l'arrêt d'urgence pendant la rotation (depuis la position 0 ° à 90 °) causé par le programme de l'exemple 2

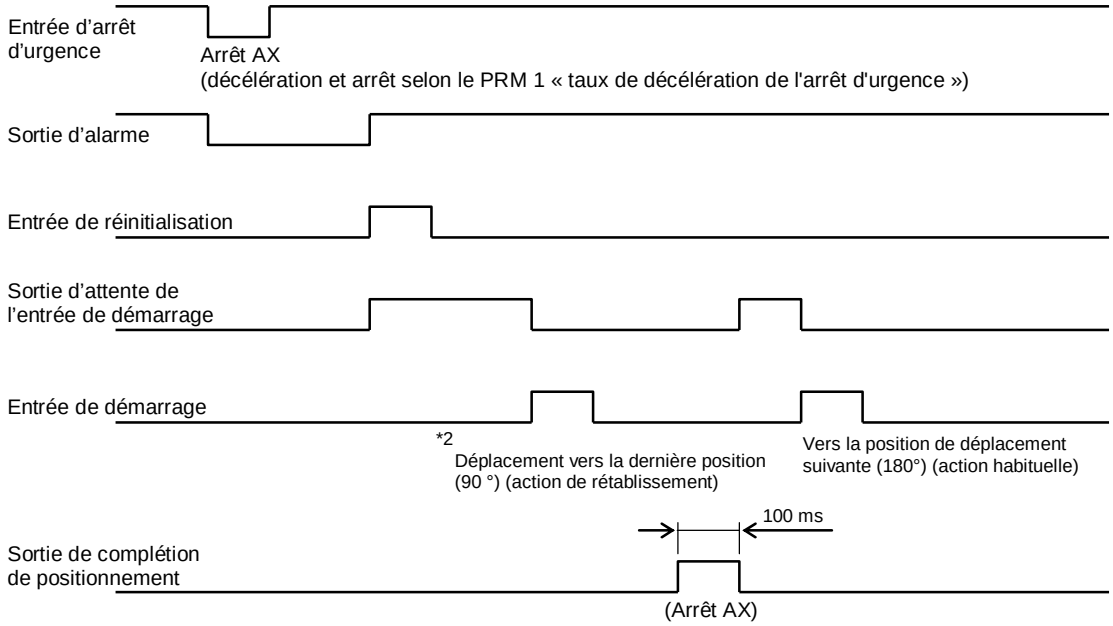

Entrée d'arrêt d'urgence
Arrêt AX
(décélération et arrêt selon le PRM 1 « taux de décélération de l'arrêt d'urgence »)
Sortie d'alarme
Entrée de réinitialisation
Sortie d'attente de l'entrée de démarrage
Entrée de démarrage
*2
Déplacement vers la dernière position (90 °) (action de rétablissement)
Vers la position de déplacement suivante (180°) (action habituelle)
100 ms
Sortie de complétion de positionnement
(Arrêt AX)

Fig. 5.32 Graphique de synchronisation 5

Remarque *1 : si le réglage du paramètre PRM 23 (entrée de l'arrêt d'urgence) est sur « 3 » (coupure du servomoteur après arrêt (réglage par défaut)) et si l'axe de sortie est en rotation manuelle avec le servomoteur éteint dû à l'arrêt d'urgence de la méthode b) décrite ci-dessus, plusieurs rotations peuvent se produire à la vitesse de rotation maximale en fonction du nombre de rotations.

Remarque *2 : l'action de rétablissement de la position d'arrêt d'urgence suit le temps d'instruction valide à ce moment pour se déplacer vers la dernière position d'indexation. (Dans l'exemple, l'actionneur se déplace de la position d'arrêt d'urgence à la position de 90 ° en 0,5 s.)

5.6.4 Séquence de l'alimentation électrique principale

L'alimentation principale et l'alimentation de commande sont distinctes l'une de l'autre pour ce produit.

Lorsqu'une alarme importante (les deux sorties d'alarmes 1 et 2 sont émises) se produit, vous pouvez utiliser un contacteur électromagnétique par exemple pour n'éteindre que l'alimentation qui pose problème.

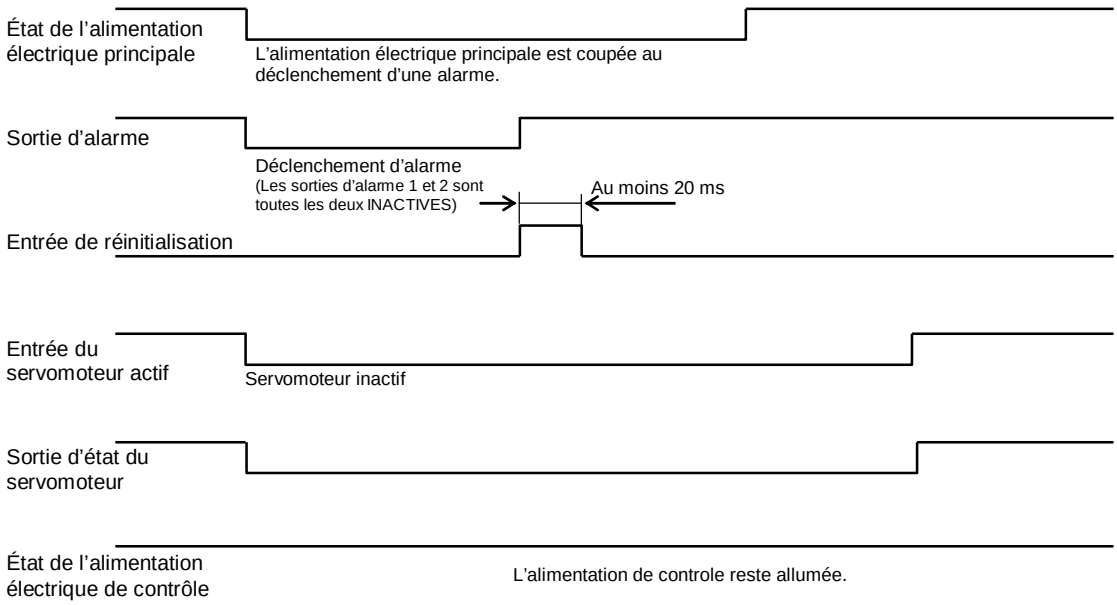

État de l'alimentation électrique principale
L'alimentation électrique principale est coupée au déclenchement d'une alarme.
Sortie d'alarme
Déclenchement d'alarme
(Les sorties d'alarme 1 et 2 sont toutes les deux INACTIVES)
Au moins 20 ms
Entrée de réinitialisation
Entrée du servomoteur actif
Servomoteur inactif
Sortie d'état du servomoteur
État de l'alimentation électrique de contrôle
L'alimentation de controle reste allumée.

Fig. 5.33 Graphique de synchronisation

- Si l'alimentation principale est allumée et que l'entrée du servomoteur est active, l'actionneur peut tourner vers la déviation de position du moment.
  Pour éviter cela, allumez l'alimentation principale avec la sortie du servomoteur inactive (servomoteur inactif) si elle doit être allumée avec l'alimentation de contrôle allumée.
- Si la fonction d'arrêt contrôlée d'une alarme est valide, la coupure de l'alimentation principale provoque l'arrêt du moteur.
- Si l'alimentation principale est éteinte sous un couple exercé dû à la gravite par exemple, le couple entraîne la rotation de l'actionneur.
  Créez un équilibre où les couples ne sont pas exercés ou vérifiez la sécurité lors de la conduction de telles opérations.

5.6.5 Séquence de la fonction de sécurité

La fonction de sécurité utilisée dans ce produit, STO : Suppression sûre de couple, est telle que l'alimentation pouvant provoquer la rotation de l'actionneur n'est pas appliquée.

La fonction ci-dessus est valide lorsque le contact d'appareils externes, tels que le relais de sécurité, est ouvert. La séquence d'utilisation de la fonction de sécurité est illustrée ci-dessous.

<Exemple>

1. Après avoir arrêté l'actionneur, réglez l'entrée du servomoteur actif (CN3-14) sur INACTIF.
2. Assurez-vous que la sortie de l'état du servomoteur (CN3-47) est INACTIVE et ouvrez les contacts sur les appareils externes (par ex, requête pour permettre la fonction de sécurité).
3. La fonction de sécurité est permise et la sortie prête (CN3-48) devient INACTIVE.
4. Après la fin de tout travail nécessitant une sécurité fonctionnelle, fermez les contacts sur les appareils externes (par ex, désactivez la fonction STO).
5. Avec l'entrée du servomoteur actif toujours en état INACTIF, réglez l'entrée du retour prêt (CN3-15) sur ACTIF.
6. Réglez l'entrée du servomoteur actif sur ACTIF et reprenez un fonctionnement normal.

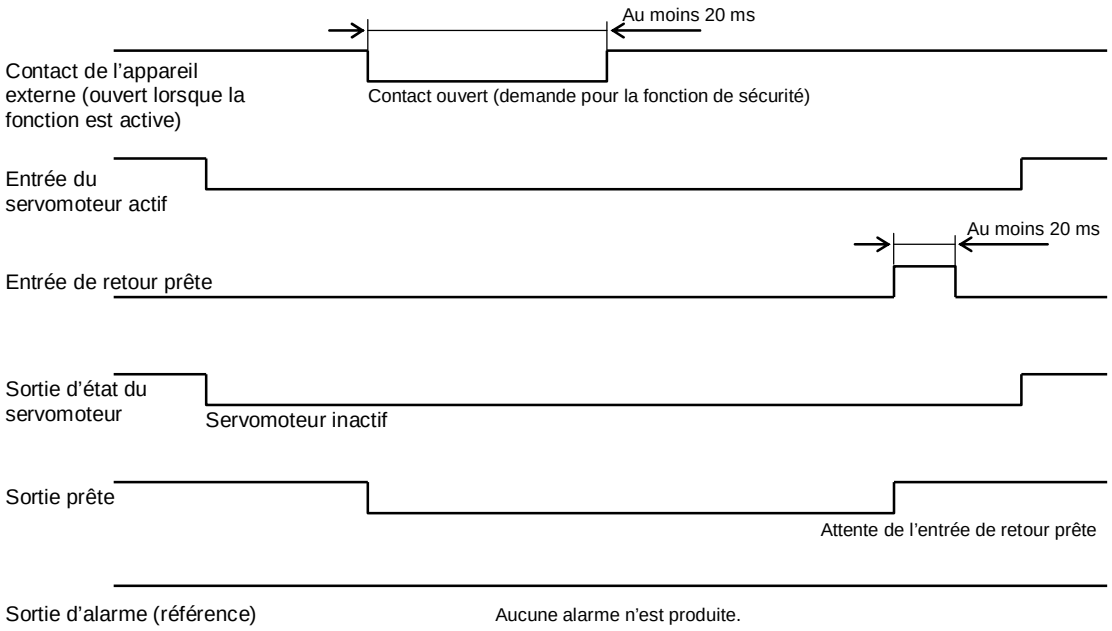

Au moins 20 ms
Contact de l'appareil externe (ouvert lorsque la fonction est active)
Contact ouvert (demande pour la fonction de sécurité)
Entrée du servomoteur actif
Au moins 20 ms
Entrée de retour prête
Sortie d'état du servomoteur
Servomoteur inactif
Sortie prête
Attente de l'entrée de retour prête
Sortie d'alarme (référence)
Aucune alarme n'est produite.

Fig. 5.34 Graphique de synchronisation

- Si la fonction de sécurité est utilisée pendant que la sortie de l'état du servomoteur est INACTIVE. Pour revenir de la fonction de sécurité, il est nécessaire d'entrer le signal de retour prêt pendant que l'entrée du servomoteur actif est sur INACTIF.
- Si la fonction de sécurité est activée en état de marche du servomoteur, les vibrations du relais de sécurité peuvent causer le déclenchement d'une alarme et une panne de l'indexeur.
- Attendez au moins 20 ms avant de fournir les entrées de la fonction de sécurité (ouverture/fermeture du contact externe).
  Sinon, le rétablissement risque de ne pas être effectué correctement.
- Les sorties de frein (BK+, BK-) ne sont pas modifiées lorsque la fonction de sécurité est utilisée.
- Pour le câblage de la fonction de sécurité, référez-vous à la Section « 3.2.8 Câblage pour la fonction de sécurité ».

⚠ WARNING:

- **Avant toute utilisation de la fonction de sécurité, assurez-vous de mener une évaluation complète des risques de l'application finale. La conception du système doit être conforme aux normes de sécurité applicables de manière à ce que n'apparaisse aucun dysfonctionnement.**
- **Lorsque vous utilisez la fonction de sécurité, seuls des équipements conformes aux normes de sécurité applicables doivent être connectés.**
- **Les courts-circuits entre les noyaux/conducteur des câbles reliant le dispositif d'entrée de sécurité aux entrées de sécurité ne seront pas détectés, peuvent conduire à une perte de la fonction de sécurité et doivent être évités dans l'installation finale. Les méthodes d'installation appropriées sont :**
  (a) Séparez physiquement les câbles mono-conducteur du circuit d'entrée de sécurité lorsque vous les acheminez
  (b) Protégez mécaniquement les câbles du circuit d'entrée de sécurité, par exemple en les rangeant dans un boîtier électrique
  (c) Utilisez des câbles dont le noyau est blindé individuellement par un raccordement à la terre

  Reportez-vous à EN ISO/ISO 13849-2 pour plus de détails.
- **La fonction de sécurité concernée est une fonction qui coupe l'alimentation de l'actionneur mais qui ne l'empêche pas de tourner.**
  Si cette fonction est utilisée lorsqu'un couple est appliqué à l'appareil en raison de la gravité, le couple fera tourner l'actionneur. De plus, utiliser cette fonction lorsque l'actionneur est toujours en rotation provoquera la rotation de l'actionneur par inertie. Ces opérations seront effectuées en état d'équilibre de manière à ce qu'aucun couple ne soit appliqué ou après avoir confirmé la sécurité.
- **Tout défaut du module d'alimentation peut provoquer un déplacement de l'actionneur dans une gamme d'angle électrique d'au plus 180 degrés (équivalent à 1/20 de rotation dans l'axe de sortie).**
- **Dans les 5 ms après l'interruption du circuit de sécurité, l'alimentation permettant la rotation de l'actionneur est coupée. Un certain temps est nécessaire pour la démonstration de sécurité.**
- **La fonction de sécurité coupe l'alimentation de l'actionneur mais ne coupe pas l'alimentation de l'indexeur et ne permet pas l'isolation électrique. Avant toute maintenance de l'indexeur, l'alimentation de celui-ci doit être coupée d'une manière appropriée.**

⚠ WARNING:

- **Le frein électromagnétique optionnel sert de retenue et ne peut être utilisé pour le freinage.**
- **Les sorties de frein (BK+, BK-) et autres entrées et sorties (autre que TB1) ne sont pas reliées à la sécurité. Ne pas concevoir un système de sécurité en utilisant ces fonctions.**
- **Les sorties de frein (BK+, BK-) ne sont pas modifiées pas lorsque la fonction de sécurité est utilisée.**
- **Lorsque la fonction de sécurité est utilisée, la LED à 7 segments indique «_ _ » (tiret bas).**
  L'entrée à la borne S1 modifie l'indication de la LED à 7 segments sur le côté gauche et l'entrée à la borne S2 modifie l'indication de la LED à 7 segments sur le côté droit.
  Si les indications de la LED à 7 segments ne changent pas malgré les entrées, les raisons peuvent en être une défaillance de l'équipement ou un câblage trop lâche. Vérifiez périodiquement que les indications fonctionnent correctement et effectuez une opération de maintenance si nécessaire.

6. PROGRAMME

6.1 Description générale

L'indexeur ABSODEX ainsi que le contrôleur permettent le réglage libre de l'angle de rotation, la durée de mouvement et la minuterie de l'actionneur. En outre, la sortie du code M permet la communication avec un contrôleur de logique programmable.

1) Capacité du programme NC

L'indexeur peut stocker jusqu'à 256 programmes NC qui peuvent être sélectionnés par l'intermédiaire des ports E/S externes. La capacité de la mémoire du programme est limitée à 16 KB et un programme long peut limiter le nombre de programmes pouvant être stockés.

2) Direction de la rotation de l'actionneur

La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre vue du haut de l'axe de sortie s'appelle la direction positive (+) et la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre s'appelle la direction inversée (-).

3) Système de coordonnées

a) Système de coordonnées de l'utilisateur G92

Le système de coordonnées de l'utilisateur G92 possède une gamme d'impulsions de - 9 999 999 à + 9 999 999 (environ ±18 rotations). Le positionnement s'effectue grâce à ce système de coordonnées.

b) Système de coordonnées de l'actionneur

Une gamme d'impulsions de 0 à 540 671 correspond à une rotation de l'actionneur.

c) Relation entre les systèmes de coordonnées de l'utilisateur G92 et celles de l'actionneur

La position à la distance du point de coordonnée « 0 » de l'actionneur uniquement par rapport à l'angle réglé par PRM 3 correspond à la position d'origine du système de coordonnées de l'utilisateur G92.

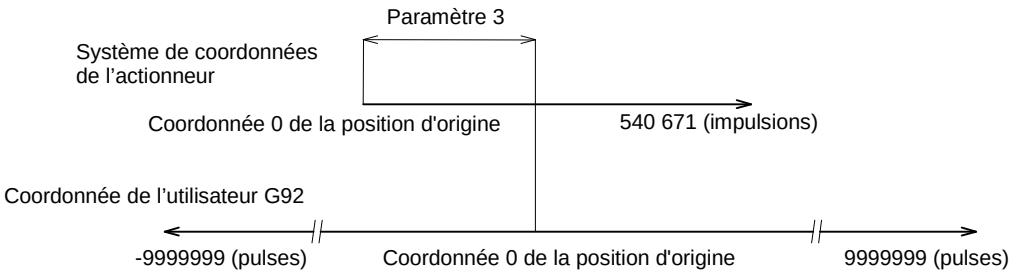


Fig. 6.1 Système de coordonnées d'ABSODEX

4) Le mode de fonctionnement peut être sélectionné parmi les six (6) modes suivants : automatique, bloc unique, MDI (entrée manuelle des données), par à-coups, servomoteur OFF et entrée à séquence d'impulsions.

- Les programmes et les paramètres sont réinscriptibles jusqu'à 100 000 fois.

6.2 Mode de fonctionnement

L'indexeur ABSODEX est doté des six (6) modes de fonctionnement listés dans le tableau ci-dessous. Utilisez l'indexeur en mode automatique pour l'utiliser avec un séquenceur (PLC).
En mode d'entrée à séquence d'impulsions, l'indexeur peut être connecté à un contrôleur de sortie à séquence d'impulsions. Le mode automatique permet également les entrées à séquences d'impulsions grâce au code NC G72.

Les codes de communication M1 à M6 permettent l'alternance des modes de fonctionnement. Pour plus de détails, référez-vous au **Chapitre 12. FONCTIONS DE COMMUNICATION**. En outre, le mode de démarrage peut être modifié par un paramètre. Pour en savoir plus, référez-vous au **Chapitre 7. « RÉGLAGE DES PARAMÈTRES »**.

Tableau 6.1 Mode de fonctionnement

Mode de fonctionnement	Description	Code de communication
Mode automatique *1	Permet d'exécuter les programmes sans interruption. Le réglage par défaut au démarrage est le mode automatique.	M1
Mode de bloc unique *1	Permet d'exécuter l'arrêt d'un bloc de programme à chaque entrée de démarrage.	M2
Mode MDI (entrée manuelle des données)	Permet d'exécuter instantanément les codes NC d'entrée à l'entrée séquentielle.	M3
Mode par à-coups	Permet les mouvements par à-coups grâce aux codes de communication S5 et S6.	M4
Mode servomoteur OFF	Permet de relâcher le servomoteur ON.	M5
Entrée à séquence d'impulsions	Permet le fonctionnement à l'aide du contrôleur de sortie à séquences d'impulsions. Les mouvements avec les changements de programmes et de paramètres NC etc. ne sont pas disponibles.	M6

Remarque *1 : lorsque l'indexeur ABSODEX est utilisé en modes automatiques et de blocs uniques, les programmes NC doivent être stockés dans l'indexeur.
Utilisez la borne de dialogue ou le PC pour le réglage des programmes et des paramètres NC.

6.3 Format du programme NC

6.3.1 Format

Le programme NC démarre avec « O » à la tête du programme, suivi par le numéro de programme.
(Ce bloc est entré automatiquement lorsque la borne de dialogue ou le dictaciel n'est pas utilisé.)
N est suivi par le numéro de séquence, le code NC, les données et un point virgule (;) à la fin.
La partie séparée par le point virgule (;) s'appelle un bloc et le numéro de séquence s'appelle parfois le numéro de bloc.

O□□; (L'entrée de ce bloc est automatique si la borne de dialogue ou le dictaciel est utilisé.)
N□□G□□P□□A□□F□□M□□L□□J□□;
N□□G□□P□□A□□F□□M□□L□□J□□;
•
•
•
N□□M30; (□□ correspond aux données numériques.)

6.3.2 Remarques

1) Un bloc peut contenir plusieurs codes G ou M dans les différents groupes.
Cependant, un bloc ne peut pas contenir plusieurs codes NC dans le même groupe.
Référez-vous au **Tableau 6.3 Liste des codes G** et au **Tableau 6.4 Liste des codes M** pour les groupes de codes NC.

2) Lors de l'exécution des codes M dans le groupe D (M20 à M27), CN3 émet les signaux de sortie du code M et les signaux stroboscopiques du code M en bits correspondant au numéro du premier chiffre (0 à 7). Lorsque plusieurs codes M (3 maximum) sont spécifiés dans le même bloc, les signaux de sortie du code M sont émis simultanément.
Le code M du groupe D ne peut pas être utilisé en même temps que celui d'autres groupes dans le même bloc.

3) Lorsque plusieurs codes M d'un groupe différent (à l'exception du groupe D) font partie du même bloc, les codes M seront exécutés dans l'ordre d'entrée à l'exception du code M30 qui sera exécuté en dernier.
La sortie de la position du segment M70 est produite à l'avance.

4) Le code G101 du groupe C ne peut pas être utilisé simultanément avec les codes G du groupe A dans le même bloc.

5) La fin du code du programme (M30) est requis à la fin des programmes.

6) Le numéro de séquence N□□ n'est pas forcément nécessaire. Les programmes peuvent être commandés depuis l'unité de contrôle quelque soit le numéro de séquence.
Cependant, le numéro de séquence est requis pour déterminer l'endroit à sauter avec le code J.

7) Lorsqu'un bloc n'est composé que du code A (nombre de mouvements), la valeur F (temps ou vitesse de déplacement) correspond à la valeur réglée dans le bloc précédent. Si ce réglage n'a pas été effectué dans le bloc précédent, une erreur du programme NC se produit.

8) Entrée des angles

G105A123	correspond à 123 degrés.
G105A123.	correspond à 123 degrés.
G105A.123	correspond à 0,123 degrés.
G105A0.123	correspond à 0,123 degrés.

9) Lorsque la vitesse de rotation déterminée par le nombre de mouvements spécifié par A et le temps de mouvement spécifié par F dépasse la vitesse de rotation maximum d'ABSODEX, le temps de mouvement sera automatiquement prolongé pour maintenir la vitesse de rotation maximum.

10) Lorsque les commandes de mouvement et de saut sont contenues dans le même bloc, il se peut que le programme de commande ne change pas. Dans ce cas, les deux commandes doivent être placées dans des blocs séparés.
Par exemple :
G91A180F0.4J1; ⟶ G91A180F0.4;J1;

11) Le réglage du système de coordonnées G92 et la fonction auxiliaire M doivent figurer dans des blocs séparés. S'ils sont dans le même bloc, le signal de sortie du code M ne sera pas produit.

12) La longueur du programme pouvant être saisie est de 3970 caractères dans lesquels chacune des lettres de l'alphabet, « ; » (point virgule) et les chiffres, y compris le nombre de programmes NC entrés, sont comptés.

<Exemple de comptage de programme NC>

Programme →	O	1	;	G	101	A	7	;	G	91,1	A	1	F	0,5	;	M	30
Compte →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

La somme (= 18) du compte ci-dessus et « 1 » pour le nombre de programmes définit la longueur du programme NC.

13) Si aucun code G dans les groupes C/D/E n'est spécifié dans le programme, le code G précédemment exécuté est valable. Si le code G est spécifié dans certains programmes, spécifiez le code G dans chaque programme.

6.4 Liste des codes

Tableau 6.2 Liste des codes NC

Code	Fonction		Gamme de données	Remarques
O	Numéro de programme		0 à 999	0 à 255 peuvent être sélectionnés à partir d'E/S. « o » s'ajoute automatiquement.
N	Numéro de séquence		0 à 999	Peut être omis.
G	Fonction de préparation		0 à 999	Référez-vous au « Tableau 6.3 Liste des codes G »
A	Instruction de déplacement de l'axe des coordonnées	G90, G91, G91. 1	±9999999	Unité : pulsation
			±6658,380	Unité : angle
			±4716	Unité : nombre d'index
		G90. 1, G90. 2, G90. 3	±540672	Unité : pulsation
			± 360,000	Unité : angle
			1 au nombre de segments définis	Unité : nombre d'index
	Identification du nombre de segments		1 à 255	
	Vitesse de rotation continue		±300,00 *1	Unité : t/min
F	Identification de la vitesse		0,01 à 300,00 *1	Unité : t/min
			0,01 à 100,00	Unité : s
M	Fonction auxiliaire		0 à 99	Référez-vous au « Tableau 6.4 Liste des codes M »
P	Séjour		0,01 à 99,99	Unité : s. G4P□□.□□
	Identification du numéro de sous-programme		0 à 999	N° de programme : M98P□□□
	Augmentation du gain		0,50 à 200	Unité : % G12P□□□
				Une entrée de 0 % éteint le servomoteur.
	Accélération et décélération en rotation continue		0,01 à 50	Unité : s G8P□□□ G9P□□□
	Réglage des paramètres		Gamme définie par les paramètres	Unité : l'unité définie par chaque paramètre ; G79S□□P□□□
L	Nombre de répétitions		1 à 999	Répète le bloc tel que spécifié.
J	Saut		0 à 999	« J0 » permet de retourner au début du programme.
S	Paramètres de réglage des données		1 à 99	Réglage du n° de paramètre ; G79S□□P□□□

Remarque *1 : la vitesse de rotation minimum de l'actionneur est 0,11 t/min.
La vitesse de rotation varie en fonction du modèle.
Pour en savoir plus, référez-vous au Chapitre 13. « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'ACTIONNEUR."

Tableau 6.3 Liste des codes G (1/3)

Groupe	Code G	Fonction	Description
A	G1 (G01)	Positionnement	Pour se positionner sur A avec une vitesse F <Méthode d'entrée> G1A□□F□□; A□□F□□ ; G1(G01) peut être omis.
	G7 *1 (G07)	Rotation continue	En rotation continue à la vitesse A, la réception d'une entrée d'arrêt de programme pendant la rotation continue entraine une décélération et un arrêt, suivis par l'arrêt de l'exécution du programme. Si une entrée d'arrêt de rotation continue est reçue, une décélération et un arrêt se produisent, ainsi que l'arrêt d'exécution du programme. Cependant, si le code NC suivant est une rotation continue, le programme NC suivant est exécuté après la décélération et l'arrêt. Si une entrée de démarrage est reçue, une décélération et un arrêt se produisent, suivis par l'exécution du programme NC suivant. Cependant, lorsque le code NC suivant est une rotation continue, une entrée de démarrage entraîne une rotation à la vitesse spécifiée par le nouveau réglage sans arrêt. Dans ce cas, le temps de changement de vitesse correspond au temps réglé par G8 (G08). (NE PAS UTILISER pour la rotation inversée.) Les coordonnées de l'utilisateur suite à la révision de l'arrêt de -180 ° à 179,999 °. <Méthode d'entrée> G7A±□□ ; Unité de A : t/min « + » indique la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre alors que « - » indique la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Les temps d'accélération et de décélération sont réglés par G8 (G08) et G9 (G09). Sinon, les durées précédemment réglées sont appliquées. S'il n'existe pas de réglage antérieur, les temps d'accélération et de décélération sont d'1 s.
	G28	Positionnement d'origine	Permet le positionnement d'origine
	G72	Entrée à séquence d'impulsions	Mouvement selon l'entrée à séquence d'impulsions de CN3. L'entrée d'arrêt ou l'entrée de démarrage de programme met fin à l'exécution du programme G72. L'entrée de démarrage permet d'exécuter le bloc suivant sans arrêt du programme.
	G92	Réglage du système de coordonnées	Permet le réglage ou la modification du système de coordonnées. Tout comme pour G92A0, où le code A s'ajoute au code G, le système de coordonnées est réglé de telle façon à ce que la position actuelle corresponde à la valeur suivant A. Lorsque G105 est utilisé, la valeur de A est interprétée comme un angle, et lorsque G104, G106 ou G101 est utilisé, elle est interprétée comme une impulsion.
	G92.1	Réglage du système de coordonnées	Le réglage de la position d'origine des coordonnées de l'utilisateur G92 (cf. Fig. 6.1) en marche est la valeur qui suit A. Lorsque G105 est utilisé, la valeur de A est interprétée comme un angle, et lorsque G104, G106 ou G101 est utilisé, elle est interprétée comme une impulsion.

Remarque *1 : sélectionnez moins de 80 t/min pour la rotation continue G7 (G07).

Tableau 6.3 Liste des codes G (2/3)

Groupe	Code G	Fonction	Description
B	G4 (G04)	Séjour	Délai de passage au bloc suivant. <Méthode d'entrée> G4P□□.□□ ;
	G8 (G08)	Temps d'accélération en rotation continue	L'accélération dure le temps spécifié par « P » en rotation continue. <Méthode d'entrée> G8P0.5 ; temps d'accélération de 0,5 s.
	G9 (G09)	Temps de décélération en rotation continue	La décélération dure le temps spécifié par « P » en rotation continue. <Méthode d'entrée> G9P0.5 ; temps de décélération de 0,5 s.
	G12	Changement du taux d'augmentation du gain	Le taux d'augmentation du gain est déterminé par l'interrupteur de gain 1, 2 <Méthode d'entrée> G12P100 ; (100 %) G12P0 ; provoque l'arrêt du servomoteur à 0 %. *1
	G79 *2	Réglage des paramètres	Substituez le numéro de paramètre avec « S » pour la valeur de « P ». <Méthode d'entrée> G79S1P2 ; pour substituer le PRM 1 pour « 2 ». Les données RAM sont stockées temporairement et l'arrêt du courant effacera toutes les données réglées.
C	G101 *3	Identification des nombres de segments	Une rotation est segmentée de manière égale pour régler l'unité de « A » sur le numéro d'index « G106 ». <Méthode d'entrée> G101A10 ; une rotation = 10 segments A1F1 ; l'unité de « A » est le numéro d'index
	G104	Identification des impulsions	L'unité de « A » est une impulsion.
	G105	Identification des angles	L'unité de « A » est un angle.
*	G106	Identification de l'index	L'unité de « A » est le nombre d'index. Une erreur de programme se produit si « G101 » n'est pas utilisé pour le réglage.

L'astérisque (*) indique le réglage de marche.

Remarque *1 : si le positionnement (A□F□), la rotation continue (G7P□) ou le positionnement d'origine (G28) est effectué avec le servomoteur à l'arrêt, l'alarme 0 se déclenche.

Remarque *2 : certains paramètres ne peuvent pas être réglés avec le code G79. Référez-vous au réglage des paramètres de G79 dans le Tableau 7.1.

Remarque *3 : « G101 » ne peut pas être utilisé simultanément dans le même bloc avec le groupe A.

Tableau 6.3 Liste des codes G (3/3)

Groupe	Code G	Fonction	Description
D *	G10 *1	Identification du nombre de rotations	L'unité de « F » est le tour par minute. La vitesse de déplacement est spécifiée par le nombre de rotations maximum.
	G11	Identification du temps	L'unité de « F » est la seconde. Le temps de déplacement est spécifié.
E *	G90	Dimension absolue	La valeur de « A » à devenir valeur absolue par rapport à la position d'origine des coordonnées.
	G90.1	Dimension absolue d'une rotation	L'actionneur se déplace dans la direction la plus proche de la valeur « A » comme la valeur absolue d'une (1) rotation de la position d'origine des coordonnées. Les coordonnées de l'utilisateur sont ajustées entre -180 ° et 179,999 ° après la complétion du positionnement. La gamme spécifiée de « A » est d'environ ± 360 °. L'actionneur tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lorsque 180 ° est spécifié.
	G90.2 *2	Dimension absolue dans le sens des aiguilles d'une montre	L'actionneur se déplace dans le sens des aiguilles d'une montre avec la valeur « A » comme la valeur absolue d'une (1) rotation de la position d'origine des coordonnées. Les coordonnées de l'utilisateur sont ajustées entre -180 ° et 179,999 ° après la complétion du positionnement. La gamme spécifiée de « A » est comprise dans la gamme de ± 360 °. (Les mouvements de l'actionneur entre 0 et ±360 ° dans le sens des aiguilles d'une montre.)
	G90.3 *2	Dimension absolue dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	L'actionneur se déplace dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec la valeur « A » comme la valeur absolue d'une (1) rotation de la position d'origine des coordonnées. Idem à G90.2 à part que la direction de rotation change dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Les coordonnées de l'utilisateur sont ajustées entre -180 ° et 179,999 ° après la complétion du positionnement. La gamme spécifiée de « A » est comprise dans la gamme de ± 360 °. (Les mouvements de l'actionneur entre 0 et ±360 ° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.)
	G91	Dimension incrémentale	La valeur de « A » à devenir valeur incrémentale par rapport à la position actuelle. Identifiez la direction de rotation à l'aide du signe joint à la valeur suivant « A ». Une valeur positive (sans signe) indique une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, tandis qu'une valeur négative (-) indique une rotation dans sens inverse des aiguilles d'une montre.
	G91.1	Dimension incrémentale d'une rotation	La valeur de « A » correspond à la valeur incrémentale par rapport à la position actuelle._ Identifiez la direction de rotation à l'aide du signe joint à la valeur suivant « A ». Une valeur positive (sans signe) indique une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, tandis qu'une valeur négative (-) indique une rotation dans sens inverse des aiguilles d'une montre. Les coordonnées de l'utilisateur sont ajustées entre -180 ° et 179,999 ° après la complétion du positionnement.

L'astérisque (*) indique le réglage de marche.

Remarque *1 : si la vitesse de rotation est rapide et l'angle de déplacement est petit, l'accélération peut devenir trop importante pour déclencher l'alarme 1 (déviation de position dépassée). Si cela se produit, changez le réglage du paramètre PRM 1 (courbure FAO) sur « 5 » (MC2) pour fixer l'accélération sur le réglage du paramètre PRM 2 (temps d'accélération/décélération de la courbe MC2). Pour en savoir plus, référez-vous au Chapitre 7. « RÉGLAGE DES PARAMÈTRES."
De la même manière, si la vitesse de rotation est faible, l'angle de déplacement est grand et le temps de déplacement calculé dépasse 100 s, l'alarme 0 (erreur du programme NC) se déclenche.

Remarque *2 : utilisez les codes G90.2 et G90.3 pour un positionnement dans le même sens de rotation.

1) Lorsqu'un angle est spécifié à l'aide du code (G105)
   l'indexeur convertit l'angle en impulsion pour le traitement. Lorsque l'angle ne peut pas être convertit en impulsions de manière précise, il sera convertit dans les impulsions les plus proches. Par conséquent, le programme qui spécifiera un angle en utilisant la dimension incrémentale (G91) de manière répétée causera une erreur cumulative en fonction de l'angle réglé.
   Dans ce cas, utilisez la dimension absolue (G90) ou modifiez le programme qui utilise un numéro d'indexation (G101). La dimension incrémentale (G91) à l'aide du numéro d'indexation (G101) ne cause pas d'erreur cumulative, même si l'angle de l'index n'est pas convertit correctement en impulsions. (Une indexation cause une déviation de moins d'une impulsion.)

2) Lorsque l'angle ne peut pas être convertit en impulsions de manière précise pour l'angle spécifié et le numéro d'indexation
   Le réglage du système de coordonnées (G92) peut causer une accumulation de déviations. Exécutez le code « G92 » à la position qui permet la conversion précise de l'angle en impulsion, par exemple, la position d'origine pour chaque rotation, ou implémentez un programme tel que (la dimension incrémentale d'une rotation (G91.1)) plutôt que d'utiliser le code « G92 ».

3) Lors de la spécification d'une petite quantité de mouvements avec la désignation de rotation du code NC (G10)
   Le temps de mouvement spécifié est prolongé automatiquement de 2 ms si le calcul interne aboutit à moins de 2 ms.

4) Lorsque le signal d'arrêt est émis pendant l'accélération en rotation continue
   L'accélération continue jusqu'au niveau spécifié avant que la décélération ait lieu jusqu'à l'arrêt.

5) Lorsque le nombre de segments par (G101) est spécifié avant l'exécution de la rotation continue (G7(G07))
   Le signal d'arrêt permet de s'arrêter au segment suivant à partir duquel la décélération peut avoir lieu jusqu'à l'arrêt. Lorsque l'unité d'angle ou l'unité d'impulsion est désignée, la décélération et l'arrêt commencent une fois le signal d'arrêt fourni.

6) Utilisation de la désignation du nombre de segments (G101)
La position du nombre d'indexations peut être spécifiée.
Le graphique suivant illustre la relation entre la position du numéro d'index spécifié et son angle lorsque 4 segments sont spécifiés.

<Pour G101A4>

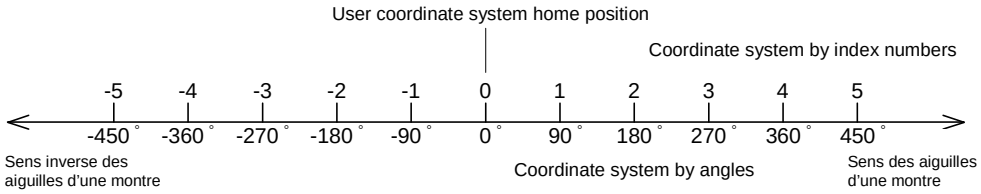

User coordinate system home position
Coordinate system by index numbers
-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
-450° -360° -270° -180° -90° 0° 90° 180° 270° 360° 450°
Sens inverse des aiguilles d'une montre
Coordinate system by angles
Sens des aiguilles d'une montre

Fig. 6.2 Système de coordonnées de la désignation du numéro de segment

Les exemples de codes NC et de mouvements de transfert sont décrits ci-dessous.

① G90A1 : permet le transfert vers l'index 1 (90 °) quelque soit la position actuelle. (Instruction d'action absolue)

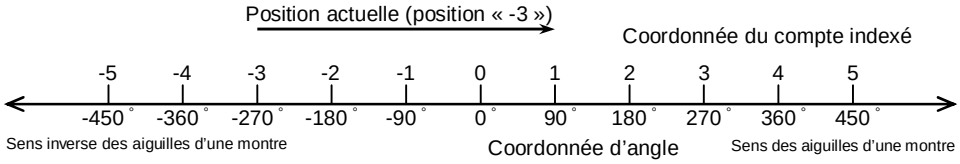

Position actuelle (position « -3 »)
Coordonnée du compte indexé
-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
-450° -360° -270° -180° -90° 0° 90° 180° 270° 360° 450°
Sens inverse des aiguilles d'une montre
Coordonnée d'angle
Sens des aiguilles d'une montre

Fig. 6.3 Exemple d'action 1

② G91A1 : permet le transfert vers l'index 1 (90 °) dans le sens des aiguilles d'une montre. (Instruction d'action incrémentale)

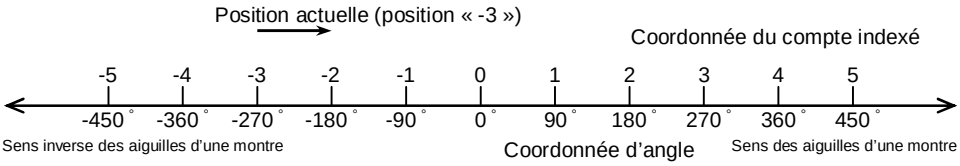
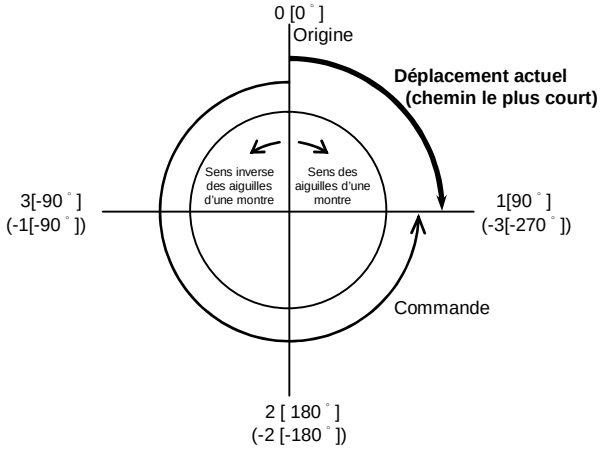

Position actuelle (position « -3 »)
Coordonnée du compte indexé
-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
-450° -360° -270° -180° -90° 0° 90° 180° 270° 360° 450°
Sens inverse des aiguilles d'une montre
Coordonnée d'angle
Sens des aiguilles d'une montre

Fig. 6.4 Exemple d'action 2

③ G90.1A-3 : permet le transfert vers l'index 1H par le chemin le plus court à un demi-tour de la position actuelle.
(Instruction d'action absolue du chemin le plus court)

Si « G90.1A-3 » est exécuté, une position à 3 index (- 270 °) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre est désignée dans la commande, alors que le déplacement actuel est une rotation à 1 index (90 °) dans le sens des aiguilles d'une montre.
Reconnaissance d'angle après la correction du déplacement dans la gamme de - 180 ° à + 179,999 °.
Si la quantité du déplacement est de 180 °, le déplacement se fait dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



L'étape supérieure indique l'angle de déplacement actuel [compte indexé] et l'étape inférieure indique l'angle désigné [compte indexé] dans la commande.

Fig. 6.5 Exemple d'action 3

④ G91A0 : se déplace à la position d'indexation la plus proche.
(Instruction d'action incrémentale)

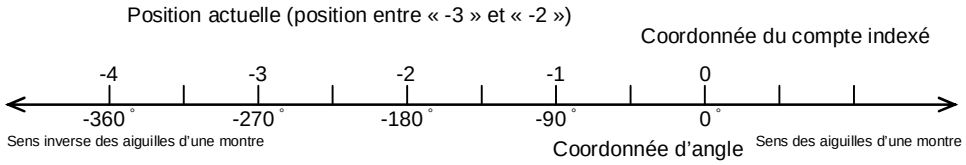


Fig. 6.6 Exemple d'action 4

- **Si une instruction d'action incrémentale (« G91 » ou « G91.1 ») est fournie pour le déplacement sous tension ou un déplacement suite à un arrêt d'urgence dans le programme à l'aide d'une désignation de position de segment égale (G101), l'action varie en fonction des réglages des paramètres PRM 37 et 38.**
  Pour en savoir plus, référez-vous au chapitre « 7.9 Désignation du segment égal (G101) et des paramètres. »

Tableau 6.4 Liste des codes M

Groupe	Code M	Fonction	Description
A	M0 (M00)	Arrêt du programme	Le programme s'arrête après l'exécution du bloc actuel. Lorsque l'entrée de démarrage est mise en MARCHE, l'exécution du programme commence à partir du bloc suivant.
	M30	Fin du programme	Le programme se termine pour retourner au bloc en tête du programme.
B	M98	Rappel du sous-programme	Exécute le sous-programme. <Méthode d'entrée> M98 P□□□ ←numéro du sous-programme Le nid est réalisable jusqu'à quatre fois.
	M99	Fin du sous-programme	Indique la fin du sous-programme. Après l'exécution du bloc contenant « M99 », le programme principal reprend.
C	M68	Mouvement de freinage	Déstimulez la soupape du frein et dosez afin de ne pas donner le contrôle intégral au servomoteur. Désactivez les bornes BK+ et BK- de l'indexeur.
	M69	Relâchement du frein	Stimulez la soupape du frein et donnez le contrôle intégral au servomoteur. Activez (24 VDC) les bornes BK+ et BK- de l'indexeur.
D	M20 à M27	Sortie E/S	La sortie du code M (de 0 à 7 bits) en bits correspondant au premier chiffre et la sortie stroboscopique du code M sont produites simultanément par le connecteur CN3. Trois (3) codes M peuvent être indiqués dans le même bloc et produits simultanément.
E	M70	Sortie de la position du segment	Lorsque « G101 » est utilisé, la sortie du code M (de 0 à 7 bits : format binaire) correspondant à la position d'indexation et la sortie de la position du segment sont produites simultanément par CN3. La position du segment pour n segmentations s'exprime de 1 à n.

6.5 État d'ABSODEX à la mise en marche

1) Numéro de programme
   Au démarrage de l'alimentation, le numéro de programme « 0 » est sélectionné. Pour lancer un autre programme, la sélection du numéro de programme est requise avant l'entrée du signal de démarrage.

2) Dimensions
   Au démarrage de l'alimentation, les dimensions suivantes sont réglées.
   Désignation de l'angle (G105)
   Désignation du temps (G11)
   Absolu (G90)

3) Position d'origine des coordonnées de l'utilisateur G92
   La position d'origine est réinitialisée au démarrage de l'alimentation. (La réinitialisation localise la position d'origine au nombre d'impulsions près spécifiée au paramètre PRM 3 du point d'origine de l'actionneur.)

4) Position des coordonnées de l'axe de sortie
   L'axe de sortie est situé dans la gamme de – 180,000 ° à 179,999 ° dans le système de coordonnées utilisateur G92.

5) Mode de fonctionnement
   Le paramètre PRM 29 (mode au démarrage de l'alimentation) permet de régler soit l'une des opérations automatiques, un bloc unique, et le mode d'entrée à séquences d'impulsions.

6) Freinage
   Le paramètre PRM 28 (initialisation du frein) permet de régler l'activation ou la désactivation du frein.

7) Sortie E/S
   La sortie en position s'allume et lorsque l'entrée de démarrage est acceptée, la sortie d'attente de l'entrée de démarrage s'allume. La sortie de l'état du servomoteur est allumée ou éteinte en fonction des conditions de sortie.
   Cependant, les autres sorties s'éteignent.
   (La sortie d'alarme est la sortie de logique négative.)
   Dans les conditions sans alarme, la sortie d'alarme se met en MARCHE pendant 0,3 à 0,5 s au démarrage, puis se met sur ARRÊT. Les autres sorties E/S peuvent être instables jusqu'à ce que la sortie d'alarme se mette complètement à l'ARRÊT. Si nécessaire, fournissez une logique AND pour la sortie d'alarme.
   Allumez ou éteignez la sortie prête en fonction des conditions de sortie après que la sortie d'alarme soit établie.

8) Tableau de l'indexeur

   En situation normale sans alarme, (r et point) s'allume sur le côté gauche de la LED à 7 segments. Le mode de fonctionnement est indiqué sur le côté droit de la LED à 7 segments. Dans ce cas, ABSODEX est utilisable.

   Pour en savoir plus, référez-vous à la Section 12.2.1 Alternance du mode de fonctionnement.

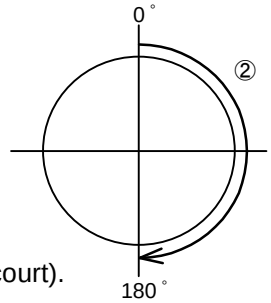
⚠ PRUDENCE:

- **Les coordonnées de la position de l'actionneur sont reconnues lorsque l'alimentation est mise en marche. Prenez soin d'éviter le déplacement de l'axe de sortie pendant plusieurs secondes alors que l'alimentation est en marche.**
  S'il existe un mécanisme de rétention mécanique, tel qu'un frein, échelonnez le réglage de réinitialisation du mécanisme de rétention et le réglage de mise en marche. L'alarme F peut se déclencher si l'axe de sortie bouge lorsque l'alimentation est en marche.

6.6 Exemple de programme NC

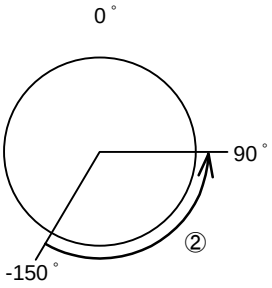
Les exemples de programmes NC sont expliqués ci-dessous.
Sauf indication contraire, les coordonnées retournent à la position 0 ° avant le commencement du programme.

1) Dimension absolue (G90), désignation de l'angle (G105) et désignation du temps (G11)
Créez un programme d'indexation à l'aide des unités d'angle et de temps à la position des coordonnées utilisateur absolue définie par la quantité de décalage d'une position d'origine (PRM 3).



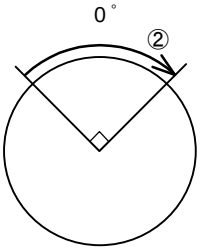
<Programme>
N1G90G105G11 ; ① Absolu, angle, temps
N2A180F1. 5 ; ② Se déplace à la position 180 ° en 1,5 s.
N3M30 ; ③ Fin du programme

2) Dimension absolue d'un tour complet (G90.1)
Ne pas tourner au-delà de 180 ° (déplacement par le chemin le plus court).



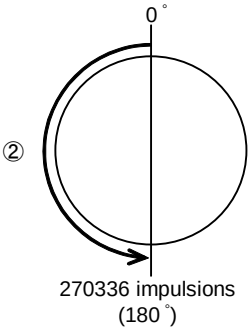
<Programme>
N1G90. 1G105G11 ; ① Dimension absolue, angle et temps d'un tour complet
N2A90F1. 5 ; ② Se déplace à la position de coordonnée absolue 90 ° en 1,5 s par le chemin le plus court.
N3M30 ; ③ Fin du programme

3) Dimension incrémentale d'un tour complet (G91.1)
Se déplace d'un angle de la position actuelle.



<Programme>
N1G91. 1G105G11 ; ① Dimension incrémentale, angle et temps d'un tour complet
N2A90F1; ② Se déplace dans le sens des aiguilles d'une montre de la position actuelle à la position 90 ° en 1 s.
N3M30 ; ③ Fin du programme

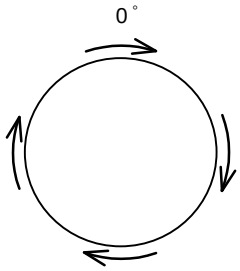
4) Désignation de l'impulsion (G104)
Désignez la quantité de déplacement en impulsions.



<Programme>
N1G90. 1G104G11 ; ① Dimension absolue, impulsion d'un tour complet désignation du temps
N2A270336F2 ; ② Se déplace vers la position de l'impulsion 270336 (180 °) en 2 s.
N3M30 ; ③ Fin du programme

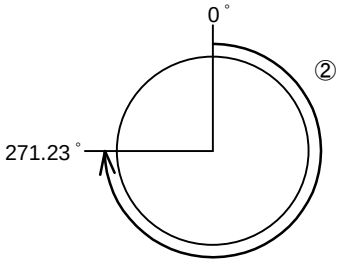
- **Le déplacement à 180 ° avec G90.1 (chemin le plus court) cause une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.**

5) Rotation continue (G07), temps d'accélération d'une rotation continue (G08), temps de décélération d'une rotation (G09)
Après l'envoi d'un signal de démarrage, faites tourner à la vitesse de rotation spécifiée par G07. Le temps d'accélération/décélération du moment correspond aux réglages de G08 et G09.



<Programme>
N1G08P1 ; ① Accélération en 1 s.
N2G09P0. 5 ; ② Décélération en 0,5 s.
N3G07A10 ; ③ Rotation continue de 10 t/min
N4M30 ; ④ Fin du programme

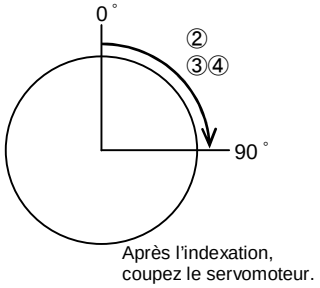
6) Désignation de la vitesse de rotation (G10)
Spécifiez l'unité de F en vitesse de rotation maximale.



<Programme>
N1G90G105G10 ; ① Dimension absolue, angle, vitesse de rotation
N2A271. 23F30 ; ② Se déplace à la position 271,23 ° à 30 t/min.
N3M30 ; ③ Décélération en 0,5 s.

- **Si la vitesse de rotation est élevée et la quantité de déplacement est plus petite, l'accélération peut devenir trop importante pour déclencher l'alarme 1 (déviation de position dépassée). Si ce cas se produit, utilisez la courbe fao MC2.**

7) Changement de multiplication du gain (G12), séjour (G04)
Utilisez la fonction de changement de multiplication du gain pour indexer et couper le servomoteur.



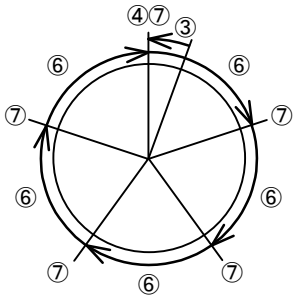
<Programme>
N1G90. 1G105G11 ; ① Dimension absolue, angle et temps d'un tour complet
N2A90F1 ; ② Se déplace à la position 90 ° en 1 s.
N3G04P0. 2; ③ Séjourne pendant 0,2 s.
N4G12P0 ; ④ Change la multiplication du gain sur 0 % (servomoteur éteint).
N5M30 ; ⑤ Fin du programme

- **Dans le programme exécuté après la coupure du servomoteur, une commande de changement de multiplication du gain, telle que « G12P100 », est nécessaire avant l'instruction de déplacement afin de réinitialiser le servomoteur.**

8) Désignation du nombre de segments (G101), sortie de la position du segment (M70), attente de l'entrée de démarrage (M0) et saut (J)
Après l'indexation en segments égaux, utilisez une sortie de position de segment pour envoyer la position actuelle vers un contrôleur de logique programmable externe en format binaire.

<Programme>

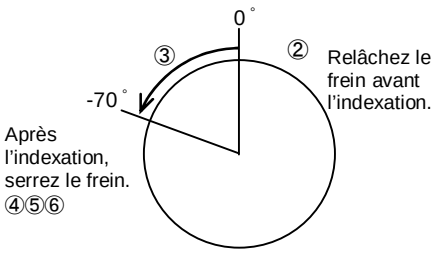
N1G101A5 ;	① Désignation du nombre de segments, 5 segments
N2G11 ;	② Désignation du temps
N3G91A0F1 ;	③ Déplacement vers la position d'indexation la plus proche en 1 s.
N4M70 ;	④ Sortie de la position du segment
N5M0 ;	⑤ Attente de l'entrée de démarrage
N6G91. 1A1F1 ;	⑥ Déplacement d'un segment dans le sens des aiguilles d'une montre en 1 s.
N7M70 ;	⑦ Sortie de la position du segment
N8M0 ;	⑧ Attente de l'entrée de démarrage
N9J6 ;	⑨ Saut à la séquence no 6
N10M30 ;	⑩ Fin du programme



9) Serrage du frein (M68), relâchement du frein (M69) et sortie du code M
Contrôlez le frein des modèles ABSODEX équipés d'un frein. Émettez un code M après une action pour informer le contrôleur de logique programmable externe de l'achèvement de l'action.

<Programme>

N1G90. 1G105G11 ;	① Dimension absolue, angle, temps d'un tour complet
N2M69 ;	② Relâchement du frein.
N3A-70F0. 5 ;	③ Déplacement en position - 70 en 0,5 s.
N4G04P0. 1 ;	④ Séjour de 0,1 s.
N5M68 ;	⑤ Serrage du frein.
N6M20 ;	⑥ Sortie du code M 0 bit.
N7M30 ;	⑦ Fin du programme



- **Le séjour suivant le cycle d'indexation est ajouté pour se stabiliser à la position cible. Le temps de stabilisation est d'environ 0,05 à 0,2 s, bien qu'il varie en fonction des conditions de fonctionnement.**
  Lorsque le frein est utilisé, une déviation de position peut se produire due à un problème de synchronisation du freinage.
  Le signal d'exécution du positionnement est émis après que la gamme de position et les conditions de fréquences d'échantillonnage spécifiées dans les paramètres soient satisfaites.

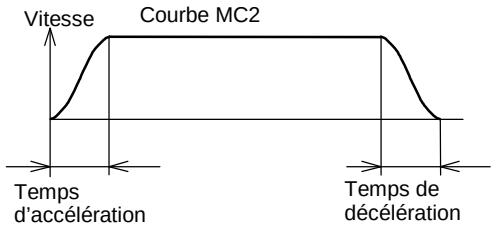
—- **MÉMO** —-

7. RÉGLAGE DES PARAMÈTRES

De nombreux paramètres sont disponibles pour définir les conditions de mouvement d'ABSODEX.

7.1 Paramètres et contenu

Tableau 7.1 Paramètres (1/11)

<table>
<tr><th>N° de PRM</th><th>Description</th><th>Gamme de réglages</th><th>Valeur initiale</th><th>Unité</th><th>Réglage G79</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td>Courbe FAO</td><td>1 à 5</td><td>1</td><td>-</td><td>Réalisable</td></tr>
<tr><td colspan="5">Sélectionne une courbe FAO. Les valeurs de 1 à 5 correspondent aux courbes suivantes :
1 : MS, 2 : MC, 3 : MT, 4 : TR, 5 : MC2
Pour plus de détails, référez-vous à la Section 7.3 Types et caractéristiques de la courbe FAO.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td>Temps d'accélération et de décélération de la courbe MC 2</td><td>0,01 à 50</td><td>1,0</td><td>s</td><td>Réalisable</td></tr>
<tr><td colspan="5">Règle les temps d'accélération et de décélération de la courbe MC 2.
 

Les zones d'accélération et de décélération constituent les caractéristiques de la courbe MS.
Les temps d'accélération et de décélération ne peuvent pas être réglés séparément.

Pour plus de détails, référez-vous à la Section 7.3 Types et caractéristiques de la courbe FAO.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td>Compensation de la position d'origine</td><td>- 540 672 à 540 671</td><td>0</td><td>Impulsion</td><td>Irréalisable</td></tr>
<tr><td colspan="5">La position d'origine du système de coordonnées utilisateur sous-tension se décale vers la position d'origine de l'actionneur et devient efficace lors de la remise sous-tension ou du retour à la position d'origine.

Pour plus de détails, référez-vous à la Section 7.4 Importance du décalage de la position d'origine et mouvement du positionnement d'origine.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4*1</td><td>Direction du positionnement d'origine</td><td>1 à 3</td><td>1</td><td>—</td><td>Réalisable</td></tr>
<tr><td colspan="5">Sélectionne la direction de rotation de l'action de positionnement d'origine.
1 : CW, 2 : CCW, 3 : chemin le plus court</td></tr>
<tr><td rowspan="2">5</td><td>Vitesse du positionnement d'origine</td><td>1 à 20</td><td>2,0</td><td>t/min</td><td>Réalisable</td></tr>
<tr><td colspan="5">Définit la vitesse maximale du positionnement d'origine. Le code de communication « S4 », entrée d'instruction du positionnement d'origine, et le code NC « G28 » permettent le positionnement d'origine.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6*1,*2</td><td>Temps d'accélération et de décélération du positionnement d'origine</td><td>0,1 à 2,0</td><td>1,0</td><td>s</td><td>Réalisable</td></tr>
<tr><td colspan="5">Définit les temps d'accélération et de décélération du positionnement d'origine.
L'accélération et la décélération se font selon la courbe.</td></tr>
</table>

Remarque *1 : Dans le mode de paramétrage sélectionné à l'aide de la borne de dialogue ou du dictaciel (logiciel de communication de PC) antérieur à la Version1.25, il est impossible d'entrer « 3 » pour le paramètre PRM4 et un réglage plus grand que 1,0 pour le paramètre PRM6. Pour cela, sélectionnez le « mode de borne ».
Pour en savoir plus, référez-vous au Chapitre « 7.2. « Réglage des Paramètres et Références ».

*2 : Si les réglages des paramètres sont modifiés sans être chargés
Les réglages des paramètres sont réinitialisés aux valeurs par défaut contenus dans la borne de dialogue ou le dictaciel. Assurez-vous de charger les paramètres avant de modifier leurs réglages.

Tableau 7.1 Paramètres (2/11)

N° de PRM	Description	Gamme de réglages	Valeur initiale	Unité	Réglage G79
7	Arrêt de retour à l'origine	1 à 2	2	-	Réalisable
	Détermine si le retour à l'origine est réalisé par l'entrée d'« arrêt ». 1: Arrêt, 2 : Invalide Selectionnez « **1 : Arrêt** » pour arrêter l'action du code de communication « S2 » ou « S20 » ou l'entrée d'arrêt de programme ou le signal de l'entrée d'arrêt de rotation continue. Les coordonnées de l'utilisateur sont corrigées entre -180 ° et 179,999 ° après l'arrêt. Aucune sortie de complétion du positionnement (CN3-42) n'est envoyée après l'arrêt.				
8	Coordonnée A de la limite du logiciel (direction +)	- 9 999 998 à 9 999 999	9 999 999 (6658,380 °)	Impulsion	Irréalisable
	Règle la gamme de mouvement dans la direction (+). Pour plus de détails, référez-vous à la **Section 7.5 « Précautions concernant les limites du logiciel »**.				
9	Coordonnée B de la limite du logiciel (direction -)	- 9 999 999 à 9 999 998	9 999 999 (- 6658,380 °)	Impulsion	Irréalisable
	Règle la gamme de mouvement dans la direction (-). Pour plus de détails, référez-vous à la **Section 7.5 « Précautions concernant les limites du logiciel »**.				
10	Limite du logiciel efficace ou inefficace	1 à 2	2	-	Réalisable
	1: Efficace, 2 : inefficace Même avec l'option **2 : Inefficace**, l'alarme se déclenche si la gamme de - 9 999 999 à + 9 999 999 (impulsions) (± 18 rotations) est dépassée. Pour plus de détails, référez-vous à la **Section 7.5 « Précautions concernant les limites du logiciel »**.				
11*1*2	Pas de temps de réponse	1 à 100 999	999	s	Réalisable
	Règle le temps d'attente de l'entrée de réponse. L'alarme se déclenche s'il n'y a pas de réponse pour le temps défini. Uniquement efficace lorsque les paramètres PRM 12 et 13 sont réglés sur **1 : Requis**. Lorsque 999 est sélectionné, l'attente est illimitée.				
12	Réglage de la réponse M	1 à 2	2	-	Réalisable
	1: Requis : l'entrée de réponse désactive la sortie du code M. 2: Non requis : la sortie du code M a lieu à 100 ms.				
13	Entrée de réponse du positionnement et du retour à la position d'origine	1 à 2	2	-	Réalisable
	1: Requis : l'entrée de réponse désactive la sortie de complétion du positionnement. 2: Non requis : la sortie de complétion du positionnement a lieu à 100 ms. Le temps de sortie peut être modifié grâce au paramètre PRM47 (temps de sortie du signal de complétion du positionnement).				

Remarque *1 : Dans le mode de paramétrage sélectionné à l'aide de la borne de dialogue ou du dictaciel (logiciel de communication de PC) antérieur à la Version1.25, il est impossible d'entrer « 999 » pour le paramètre PRM11. Pour cela, sélectionnez le « mode de borne ».
Pour en savoir plus, référez-vous au Chapitre « 7.2 « Réglage des Paramètres et Références ».

*2 : Si les réglages des paramètres sont modifiés sans être chargés
Les réglages des paramètres sont réinitialisés aux valeurs par défaut contenus dans la borne de dialogue ou le dictaciel. Assurez-vous de charger les paramètres avant de modifier leurs réglages.

Tableau 7.1 Paramètres (3/11)

N° de PRM	Description	Gamme de réglages	Valeur initiale	Unité	Réglage G79
14	Vitesse des secousses	0,01 à 100	2,0	t/min	Irréalisable
	Définit la vitesse maximale du mouvement de secousse.				
15*1	Temps d'accélération et de décélération des secousses	0,1 à 2,0	1,0	s	Irréalisable
	Définit les temps d'accélération et de décélération.				
16	Gamme en position	1 à 10 000	2000 (1,332 °)	Impulsion	Réalisable
	Définit la précision permise de positionnement. Pour plus de détails, référez-vous à la **Section 7.6 « Jugement de la bonne position », Section 7.7 « Jugement de la complétion du positionnement » et Section 7.8 « Gamme en position correcte du paramètre PRM16 »**.				
17	Temps d'échantillonnage en position	1 à 2000	1	Temps	Réalisable
	Nombres définis de temps de confirmation en position. La confirmation de la position des temps d'échantillonnage spécifiés produit les signaux de complétion du positionnement et de position. Une vérification du respect ou non de la gamme peut être réalisée toutes les 2 ms. Ils permettent aussi de juger la sortie de complétion de positionnement (CN3-42). Pour plus de détails, référez-vous à la Section **7.6 « Jugement de la bonne position », Section 7.7 « Jugement de la complétion du positionnement » et Section 7.8 « Gamme en position correcte du paramètre PRM16 »**.				
18 *2	Déviation de position	Réglage irréalisable	–	Impulsion	Irréalisable
	Indique l'importance de la déviation par rapport à la position actuelle.				
19 *3,*4	Limite supérieure de la déviation par rapport à la position	1 à 540 672	4000 (2,664 °)	Impulsion	Réalisable
	L'alarme 1 se déclenche si le paramètre PRM 18 dépasse cette valeur.				

Remarque *1 : Dans le mode de paramétrage sélectionné à l'aide de la borne de dialogue ou du dictaciel (logiciel de communication de PC) antérieur à la Version1.25, il est impossible d'entrer un réglage plus grand que 1,0 pour le paramètre PRM15. Pour cela, sélectionnez le « mode de borne ».
Pour en savoir plus, référez-vous au Chapitre « 7.2 « RÉGLAGE DES PARAMÈTRES ET RÉFÉRENCES ».

*2 : Uniquement pour contrôler le mode de paramètre ; aucune entrée de paramètre ne peut être effectuée.

*3 : Si le réglage du paramètre PRM 19, 20 ou 39 est trop petit, l'alarme 1 risque de se déclencher et l'actionneur de ne pas être activé.

*4 : Si les réglages des paramètres sont modifiés sans être chargés
Les réglages des paramètres sont réinitialisés aux valeurs par défaut contenus dans la borne de dialogue ou le dictaciel. Assurez-vous de charger les paramètres avant de modifier leurs réglages.

Tableau 7.1 Paramètres (4/11)

<table>
<tr><th>N° de PRM</th><th colspan="2">Description</th><th>Gamme de réglages</th><th>Valeur initiale</th><th>Unité</th><th>Réglage G79</th></tr>
<tr><td rowspan="9">20 *1</td><td rowspan="8">Dépassement de vitesse</td><td>AX2006TS
AX2012TS
AX2018TS</td><td>1 à 5947</td><td>5947
(environ 330 t/min)</td><td rowspan="8">Impulsion</td><td rowspan="8">Irréalisable</td></tr>
<tr><td>AX1022TS
AX1045TS
AX4009TS
AX4022TS
AX4045TS</td><td>1 à 4886</td><td>4866
(environ 270 t/min)</td></tr>
<tr><td>AX1075TS
AX4075TS</td><td>1 à 2883</td><td>2883
(environ 160 t/min)</td></tr>
<tr><td>AX1150TH
AX1210TH</td><td>1 à 2552</td><td>2522
(environ 140 t/min)</td></tr>
<tr><td>AX4150TH
AX4300TH</td><td>1 à 1982</td><td>1982
(environ 110 t/min)</td></tr>
<tr><td>AX4500TH</td><td>1 à 1441</td><td>1441
(environ 80 t/min)</td></tr>
<tr><td>AX410WTH</td><td>1 à 630</td><td>630
(environ 35 t/min)</td></tr>
<tr><td colspan="6">Le nombre de mouvements (impulsions) dépassant la valeur définie toutes les 2 ms déclenche l’alarme 1. *1
La vitesse de rotation N [t/min] avec le nombre de mouvements toutes les 2 ms P [impulsions] est :
N = nombre de mouvements (impulsions) par min / impulsions d’un tour
= 30 000 P/540 672
≒0,0555 P [t/min]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">21*2,*3</td><td colspan="2">Taux de décélération de l’arrêt d’urgence</td><td>1 à 180
999</td><td>999</td><td>Impulsion /2 ms^2</td><td>Réalisable</td></tr>
<tr><td colspan="6">La décélération de la vitesse a lieu toutes les 2 ms pour un arrêt d’urgence. Le temps t jusqu'à l’arrêt de la rotation d’un arrêt d’urgence pour une rotation de N t/min peut être calculé grâce à la formule suivante :
t=2×540 672/60/1000×N/PRM21
≒18,0224×N/PRM21［ms］
Le couple d’inertie Ti avec un moment d’inertie J[kg m^2] peut être calculé grâce à la formule suivante :
Ti=2π×10^6/540 672/2×J×PRM21
≒5,81×J×PRM21［N･m］
Entrez le paramètre PRM 21 afin que Ti ne dépasse pas limite maximum du couple de l’actionneur.

Si la valeur initiale (999) est utilisée, l’actionneur décélère en appliquant son propre couple maximum. Pour régler un temps arbitraire « t », (le temps nécessaire pour arrêter la rotation), modifiez ce paramètre.</td></tr>
</table>

Remarque *1 : Si le réglage du paramètre PRM 19, 20 ou 39 est trop petit, l'alarme 1 risque de se déclencher et l'actionneur de ne pas être activé.

*2 : Dans le mode de paramétrage sélectionné à l'aide de la borne de dialogue ou du dictaciel (logiciel de communication de PC) antérieur à la Version 1.25, il est impossible d'entrer « 999 » pour le paramètre PRM21. Pour cela, sélectionnez le « mode de borne ».
Pour en savoir plus, référez-vous au Chapitre « 7.2 Réglage des paramètres et références ».

*3 : Si les réglages des paramètres sont modifiés sans être chargés
Les réglages des paramètres sont réinitialisés aux valeurs par défaut contenus dans la borne de dialogue ou le dictaciel. Assurez-vous de charger les paramètres avant de modifier leurs réglages.

Tableau 7.1 Paramètres (5/11)

N° de PRM	Description		Gamme de réglages	Valeur initiale	Unité	Réglage G79
22	Délai de l'arrêt d'urgence du servomoteur		0 à 2000	1000	ms	Réalisable
	Définit le délai de coupure du servomoteur par l'entrée de l'arrêt d'urgence (CN3-17) causant une décélération et un arrêt lorsque le paramètre PRM 23 est réglé sur 3 (coupure du servomoteur après arrêt).					
23 *1,3	Entrée d'arrêt d'urgence		1 à 3	3	-	Irréalisable
	1: Maintenir l'état de marche du servomoteur après l'arrêt d'urgence 2: Inefficace 3: Coupure du servomoteur après arrêt					
24 *2	Élévation de la température de l'actionneur		Réglage irréalisable	-	°C	Irréalisable
	Élévation de la temperature de l'actionneur calculée par conductivité thermique électronique					
25 *2	Limite supérieure de l'élévation de la température de l'actionneur		Réglage irréalisable	70	°C	Irréalisable
	L'alarme 4 se déclenche si le paramètre PRM 24 dépasse la température réglée. 1: Pas de sortie, 2 : Sortie					
27 *3	Délai suivant la sortie du frein	AX4075TS AX4150TH AX4300TH AX4500TH AX410WTH	0 à 1000	250	ms	Réalisable
		Autres		100		
	Mouvement qui doit être retardé lorsque l'instruction du mouvement après le relâchement du frein est spécifiée par M69.					
28	État initial du frein		1 à 2	2	-	Irréalisable
	Définit si le frein est relâché au démarrage ou non. 1: Frein serré, 2 : relâchement					
29	Réglage du mode de mise sous tension		1, 2, 6	1	-	Irréalisable
	1: Exécution automatique 2: Bloc unique 6: Entrée à séquences d'impulsions					

Remarque *1 : Si le bouton d'arrêt d'urgence de la borne de dialogue est enfoncé, « servomoteur actif après arrêt » est sélectionné quelque soit le réglage du paramètre PRM23.

*2 : Référence uniquement possible en mode paramètre. Aucun paramètre ne peut être entré.

*3 : Si les réglages des paramètres sont modifiés sans être chargés
Les réglages des paramètres sont réinitialisés aux valeurs par défaut contenus dans la borne de dialogue ou le dictaciel. Assurez-vous de charger les paramètres avant de modifier leurs réglages.

Tableau 7.1 Paramètres (6/11)

N° de PRM	Description	Gamme de réglages	Valeur initiale	Unité	Réglage G79
33	Sortie 1 pendant indexation	0 à 99	0	%	Réalisable
	Permet de régler la sortie 1 (CN3-46) à un certain pourcentage de mouvements pendant le mouvement du positionnement. Le réglage 0 % correspond à une absence de sortie. La sortie n'est pas émise lors de l'entrée du retour à l'origine (CN3-12) ou du code NC G28.				
34	Sortie 2 pendant indexation	0 à 99	0	%	Réalisable
	Permet de régler la sortie 2 (CN3-47) à un certain pourcentage de mouvements pendant le mouvement du positionnement. Le réglage 0 % correspond à une absence de sortie. La sortie n'est pas émise lors de l'entrée du retour à l'origine (CN3-12) ou du code NC G28.				
35	Changement du taux d'impulsion	1 à 5	1	-	Réalisable
	Permet de régler le multiplicateur d'impulsions des modes d'entrée à séquences d'impulsions G72 et M6. 1 : 1 fois, 2 : 2 fois, 3 : 4 fois, 4 : 8 fois, 5 : 16 fois Le réglage permet de déterminer les impulsions du mouvement de l'actionneur pour 1 impulsion d'entrée à séquences d'impulsions.				
36 *1	Alternance de sélection des numéros de programmes E/S	1 à 4	1	-	Réalisable
	Permet de sélectionner les numéros de programmes : 1 : 2 fois 4 bits (BCD) (gamme n° 0 à 99) 2 : 2 fois 4 bits (binaire) (gamme n° 0 à 255) 3 : 1 fois 5 bits (binaire) (gamme n° 0 à 31) 4 : 6 bits avec démarrage (binaire, numéro de programme non réglé après l'arrêt d'urgence.) (gamme n° 0 à 63) 5 : 6 bits avec démarrage (binaire, numéro de programme réglé après l'arrêt d'urgence.) (gamme n° 0 à 63)				
37	Largeur de la gamme de position du segment pour une désignation des segments égale	1 à 270 336	1500 (environ 1,0 °)	Impulsion	Réalisable
	Définit la proximité de la position de segment du segment égal (G101). Pour plus de détails, référez-vous à la **Section 7.9 « Désignation des segments égaux (G101) et des paramètres »**.				
38	Direction de rotation pour la désignation du segment égal	1 à 4	3	-	Réalisable
	Spécifie la direction de rotation pour G91A0F□□ de désignation de segment égal (G101). 1 : sens des aiguilles d'une montre, 2 : sens inverse des aiguilles d'une montre, 3 : direction de la tête la plus proche, 4 : alarme C en dehors de la zone de proximité de la position de segment égal Pour plus de détails, référez-vous à la **Section 7.9 « Désignation des segments égaux (G101) et des paramètres »**.				
39 *2	Limite de couple	1 à 100	100	%	Réalisable
	Permet de régler la limite supérieure de la sortie de couple en pourcentages par rapport au couple maximum.				

Remarque *1 : Dans le mode de paramétrage sélectionné à l'aide de la borne de dialogue ou du dictaciel (logiciel de communication de PC) antérieur à la Version1.26, il est impossible d'entrer « 4 » ou « 5 » pour le paramètre PRM36. Pour cela, sélectionnez le « mode de borne ».
Pour en savoir plus, référez-vous au Chapitre « 7.2 Réglage des paramètres et références ».

*2 : Si le réglage du paramètre PRM 19, 20 ou 39 est trop petit, l'alarme 1 risque de se déclencher et l'actionneur de ne pas être activé.

Tableau 7.1 Paramètres (7/11)

N° de PRM	Description	Gamme de réglages	Valeur initiale	Unité	Réglage G79
42	Entrée à séquences d'impulsions	1 à 4	1	-	Réalisable
	1 : impulsion/direction 2 : rotation avant/rotation arrière 3 : 4 fois la phase A/B 4 : 2 fois la phase A/B				
45 *1,*2	Gamme de reconnaissance des coordonnées sous-tension	0 à 540 671	270335	Impulsion	Irréalisable
	Spécifiez la gamme de reconnaissance des coordonnées sous-tension. L'axe de sortie est sensé est situé à une position entre le « réglage - 540 671 » et le réglage lorsque l'alimentation est sous tension.				
46 *2	Gamme de la sortie de la position d'origine	0 à 10 000	2000	Impulsion	Irréalisable
	Entrez la gamme de sortie de la sortie de la position d'origine (mode à séquences d'impulsions uniquement). Avec la valeur par défaut 2000, la position d'origine produit ± 2000 impulsions avant et après que la position d'origine de l'utilisateur reste allumée. Entrez « 0 » pour activer la sortie de la position d'origine sur exactement 0 impulsion dans les coordonnées utilsateur.				
47 *2	Temps de sortie de la complétion du positionnement	0 à 1000	100	ms	Réalisable
	Spécifiez l'intervalle dans lequel la sortie de complétion du positionnement est émise.				
48 *2	Arrêt contrôlé par l'alarme	1 à 2	2	-	Irréalisable
	Sélectionnez si la fonction d'arrêt contrôlé est validée ou non par une alarme. 1 : valide, 2 : invalide				
50 *2	Résolution de la sortie à encodeur	0 à 8448 16896 33792 67584	33792	Impulsion /tour	Irréalisable
	Spécifiez la résolution de la sortie à encodeur. Entrez le nombre d'impulsions de sortie du signal de la sortie à séquences d'impulsions. L'impulsion de sortie en phase A-/B- de l'indexeur compte comme quatre multiples de 4 à 270 336 impulsions/tours. Si PRM50 = 67 584, la vitesse de rotation maximale est limitée a 50 t/min. Après l'entrée, éteignez puis rallumez le courant pour valider le réglage.				
51 *2	Mode de sortie du signal en position	0 à 1	0	-	Irréalisable
	Sélectionnez le mode de sortie du signal en position. 0 : sortie même pendant la rotation (sortie si la déviation par rapport à la position se trouve dans la gamme de position.) 1 : pas de sortie pendant la rotation (sortie si la déviation par rapport à la position se trouve dans la gamme de position et si la commande de position est « 0 ».) Après le réglage, éteignez puis rallumez le courant pour valider le réglage.				

Remarque *1 : Évitez l'utilisation du paramètre en même temps que les codes G07, G90.1, G90.2, G90.3, G91.1, G92, G92.1 ou les autres codes qui réinitialisent le système de coordonnées. Pour plus de détails, référez-vous au Chapitre 8. « EXEMPLES D'APPLICATIONS ».

*2 : Ne peut pas être entré ou surveillé en mode de paramètre de la borne de dialogue ou du dictaciel (logiciel de communication pour PC).
Utilisez le « mode borne » pour entrer ou surveiller ce paramètre.
Pour plus de détails, référez-vous à la Section 7.2 « Réglages et références des paramètres ».

Tableau 7.1 Paramètres (8/11)

N° de PRM	Description	Gamme de réglages	Valeur initiale	Unité	Réglage G79
52 *1	Sélection de la fonction du signal d'entrée E/S CN3-14 (9 bits)	0 à 1	0	-	Irréalisable
	0: Entrée du servomoteur actif 1: Entrée d'arrêt du programme Après le réglage, éteignez puis rallumez le courant pour valider le réglage.				
53 *1	Sélection de la fonction du signal d'entrée E/S CN3-15 (10 bits)	0 à 1	0	-	Irréalisable
	0: Entrée de retour prête 1: Entrée d'arrêt de rotation continue Après le réglage, éteignez puis rallumez le courant pour valider le réglage.				
54 *1	Sélection de la fonction du signal d'entrée E/S CN3-16 (11 bits)	0 à 1	0	-	Irréalisable
	0: Entrée de réponse 1: Entrée de réinitialisation du compteur de déviation de position Après le réglage, éteignez puis rallumez le courant pour valider le réglage.				
56 *1	Sélection de la fonction du signal d'entrée E/S CN3-46 (13 bits)	0 à 1	0	-	Irréalisable
	0: Sortie pendant indexation 1 1: Sortie de la position d'origine Après le réglage, éteignez puis rallumez le courant pour valider le réglage.				
57 *1	Sélection de la fonction du signal d'entrée E/S CN3-47 (14 bits)	0 à 1	0	-	Irréalisable
	0: Sortie pendant indexation 2 1: Sortie d'état du servomoteur Après le réglage, éteignez puis rallumez le courant pour valider le réglage.				

Remarque *1 : Ne peut pas être entré ou surveillé en mode de paramètre de la borne de dialogue ou du dictaciel (logiciel de communication pour PC) antérieur à la Version1.25.
Utilisez le « mode borne » pour entrer ou surveiller ce paramètre.
Pour plus de détails, référez-vous à la Section 7.2 « Réglages et références des paramètres ».

Tableau 7.1 Paramètres (9/11)

N° de PRM	Description		Gamme de réglages	Valeur initiale	Unité	Réglage G79
62 *1	Fréquence seuil du filtre passe bas 1	AX4150TH AX4300TH AX4500TH AX410WTH	10 à 1000	100	Hz	Réalisable
		Autres		200		
63 *1	Fréquence seuil du filtre passe bas 2		10 à 1000	500	Hz	Réalisable
64 *1	Fréquence seuil du filtre coupe-bande 1		10 à 1000	500	Hz	Réalisable
65 *1	Fréquence seuil du filtre coupe-bande 2		10 à 1000	500	Hz	Réalisable
66 *1	Commutateur de filtre		0 à 15	1	-	Réalisable
	Commute pour déterminer si les filtres sont utilisés. Pour plus de détails, référez-vous à la **Section 7.10 « Utilisation des filtres** ».					
67 *1	Limitateur intégral		1 à 540 672	100000	Impulsion	Réalisable
	Limitateur intégral du contrôleur. Une petite valeur réduit immédiatement le surajustement avant l'arrêt et améliore la stabilité d'un système doté d'une charge radiale d'inertie élevée. Le réglage optimal du limiteur d'intégration varie en fonction de l'ajustement du gain. Pour plus de détails, référez-vous à la **Section 7.11 « Limiteur intégral »**.					

Remarque *1 : Ne peut pas être entré ou surveillé en mode de paramètre de la borne de dialogue ou du dictaciel (logiciel de communication pour PC).
Utilisez le « mode borne » pour entrer ou surveiller ce paramètre.
Pour plus de détails, référez-vous à la Section 7.2 « Réglages et références des paramètres ».

Tableau 7.1 Paramètres (10/11)

N° de PRM	Description		Gamme de réglages	Valeur initiale	Unité	Réglage G79
70 *1	Valeur Q du filtre coupe-bande 1		0,1 à 9,9	1	-	Réalisable
	Réglez la largeur de la bande du filtre coupe-bande 1.					
71 *1	Valeur Q du filtre coupe-bande 2		0,1 à 9,9	1	-	Réalisable
	Réglez la largeur de la bande du filtre coupe-bande 2.					
72 *2	Multiplieur de gain intégral	AX4150TH AX4300TH AX4500TH AX410WTH	0,1 à 10	0,3	-	Réalisable
		Autres		1,0		
	Le multiplieur du gain intégral peut être modifié. Une petite valeur améliore la stabilité des charges d'inerties élevées et/ou des charges moins rigides. Une valeur élevée raccourcit le temps de convergence et détériore la stabilité du système de contrôle. La valeur par défaut ne supporte pas les charges d'inertie élevées de la série AX40000TS. Pour plus de détails, référez-vous à la **Section 7.12 « Multiplicateur de gain intégral »**.					

Remarque *1 : Ne peut pas être entré ou surveillé en mode de paramètre de la borne de dialogue ou du dictaciel (logiciel de communication pour PC).
Utilisez le « mode borne » pour entrer ou surveiller ce paramètre. Pour plus de détails, référez-vous à la Section 7.2 « Réglages et références des paramètres ».

*2 : Ne peut pas être entré ou surveillé en mode de paramètre de la borne de dialogue ou du dictaciel (logiciel de communication pour PC).
Utilisez le « mode borne » pour entrer ou surveiller ce paramètre. Pour plus de détails, référez-vous à la Section 7.2 « Réglages et références des paramètres ».

Tableau 7.1 Paramètres (11/11)

N° de PRM	Description	Gamme de réglages	Valeur initiale	Unité	Réglage G79
80 *1	Gain intégral	0,0 à 32,0	0,0	-	Irréalisable
	Le gain intégral du résultat du réglage automatique est mémorisé.				
81 *1	Gain proportionnel	0,0 à 512,0	0,0	-	Irréalisable
	Le gain proportionnel du résultat du réglage automatique est mémorisé.				
82 *1	Gain différentiel	0,0 à 2048,0	0,0	-	Irréalisable
	Le gain différentiel du résultat du réglage automatique est mémorisé.				
83 *1,*2	Commande de réglage automatique	1 à 32	0	-	Irréalisable
	En mode servomoteur inactif, entrez un chiffre compris entre « 1 » et « 32 » pour ce paramètre afin d'exécuter le réglage automatique. Entrez « 10 » pour les situations ordinaires. La valeur par défaut « 0 » indique la non-exécution du réglage automatique.				
87 *1,*2	Couple du réglage automatique	0 à 8192	500・1000	-	Irréalisable
	Désignez le couple de l'action du réglage automatique. Si la charge par frottement est trop importante pour déclencher l'alarme U, augmentez le paramètre de 100 incréments. La valeur par défaut est « 1000 » pour la série AX4000T et les modèles dotés d'un couple maximum d'au moins 75 Nm ou « 500 » pour les autres modèles.				
88 *1,*2	Vitesse au démarrage de la mesure du réglage automatique	0 à 1000	100 (Environ 11 t/min)	Impulsion /ms	Irréalisable
	Vitesse au démarrage de la collecte de données du réglage automatique. Ne pas changer le réglage en situation ordinaire.				
89 *1,*2	Vitesse à la fin de la mesure du réglage automatique	0 à 1000	700 (Environ 80 t/min)	Impulsion /ms	Irréalisable
	Vitesse à la fin de la collecte de données du réglage automatique. Ne pas changer le réglage en situation ordinaire. Ne pas entrer un réglage égal ou inférieur à 200.				

Remarque *1 : Ne peut pas être entré ou surveillé en mode de paramètre de la borne de dialogue ou du dictaciel (logiciel de communication pour PC). Utilisez le « mode borne » pour entrer ou surveiller ce paramètre. Pour plus de détails, référez-vous à la Section 7.2 « Réglages et références des paramètres ».

Remarque *2 : Ne peut pas être utilisé en conjonction avec l'indexeur de type TH.

- Notez les paramètres PRM 80 à 82 car ils peuvent s'avérer nécessaires si l'appareil est assemblé mais le réglage automatique échoue en raison des interférences causées par le gabarit ou la présence d'un bouchon. Ils sont utiles si les paramètres sont perdus suite à une erreur du programme NC ou de l'initialisation des paramètres.
- Coupez le servomoteur (M5) avant de noter les paramètres PRM 80 à 82.

7.2 Réglage des paramètres et références

Le réglage des paramètres et des références est réalisé par le biais des codes de communication à l'aide d'un ordinateur personnel ou d'une borne de dialogue.

1) Entrée ou contrôle du paramètre à la borne de dialogue

Sélectionnez « 3 PARA » puis « 1 READ » à partir du menu de sélection de mode pour ouvrir l'écran d'édition des paramètres. Sur l'écran d'édition des paramètres, utilisez les touches numérotées pour entrer le numéro du paramètre ou utilisez les touches [↑] ou [↓] pour sélectionner le numéro du paramètre pour contrôler les données des paramètres.

Appuyez sur la touche [Enter] pour modifier le réglage du paramètre.

Une fois le réglage du paramètre édité, sélectionnez « 3 STORE » pour enregistrer les données du nouveau paramètre dans l'indexeur ABSODEX.

- **Les nouveaux paramètres ajoutés au type TS/TH ne sont pas supportés.**
  L'entrée de certains paramètres est limitée.
  Pour entrer ou contrôler ces paramètres, sélectionnez le « mode borne ».
- **Si les réglages du paramètre sont édités avant leur chargement, les valeurs initiales mémorisées dans le dictaciel sont écrasées sur les paramètres inchangés. Pour éviter cela, assurez-vous d'exécuter Reading (ABSODEX) avant de les éditer.**

2) Contrôle ou entrée du paramètre par l'intermédiaire du dictaciel (logiciel de communication de PC)

Sélectionnez Reading (ABSODEX) à partir de la barre du menu « mode d'édition » affichée en mode d'instruction et sélectionnez « Programme et paramètre » pour charger les réglages du paramètre de l'indexeur ABSODEX vers le dictaciel.

- **Les nouveaux paramètres ajoutés au type TS/TH ne sont pas supportés.**
  L'entrée de certains paramètres est limitée.
  Pour entrer ou contrôler ces paramètres, sélectionnez le « mode borne ».
- **Si les réglages du paramètre sont édités avant leur chargement, les valeurs initiales mémorisées dans le dictaciel sont écrasées sur les paramètres inchangés. Pour éviter cela, assurez-vous d'exécuter Reading (ABSODEX) avant de les éditer.**

Sélectionnez « Réglage du paramètre » dans la barre du menu « Mode d'édition » et ouvrez la boîte de dialogue du réglage du paramètre pour contrôler les réglages du paramètre de l'indexeur ABSODEX.

Pour modifier le réglage du paramètre, sélectionnez le réglage du paramètre de votre choix et entrez le nouveau réglage ou utilisez la touche fléchée pour augmenter ou diminuer la valeur et appuyez sur le bouton [Finish] situé en bas de la boîte de dialogue pour terminer la tâche d'édition.

Vous pouvez sélectionnez « Mémorisation (ABSODEX) » à partir de la barre du menu « mode d'édition » affichée en mode d'instruction et sélectionnez « Programme et paramètre » pour enregistrer les nouveaux réglages du paramètre de l'indexeur ABSODEX vers le dictaciel.

3) Contrôle ou saisie du paramètre au moyen du code de communication

Pour entrer un paramètre pour lequel l'édition n'est pas autorisée, utilisez les codes de communication en mode borne à partir du dictaciel (logiciel de communication pour PC) ou de la borne de dialogue pour contrôler ou entrer les réglages du paramètre de l'indexeur.

En outre, vous pouvez utiliser les codes de communication et le logiciel de communication pour PC RS-232C, tel qu'HyperTerminal, pour contrôler ou modifier les réglages des paramètres.

Pour entrer un paramètre, utilisez le code de communication « L7 » (entrée des données du paramètre) et tapez

« L7_numéro du paramètre_réglage↵».

(« _ » indique un espace et ↵ indique la touche Enter.)
Lorsque l'unité de la valeur réglée est une impulsion, le préfixe de « A » à la valeur de réglage permet d'utiliser l'unité d'angle comme réglage.
Tout comme

L 7M _ numéro du paramètre _ Régler la valve↵

Le suffixe « M » à L7 permet d'écraser les données temporaires en RAM. (L'indexeur se réfère aux données stockées en RAM pour fonctionner.)

<Exemple>

Pour régler le PRM 1 sur 3	. . .	L7_1_3↵
Pour régler le PRM 8 sur 135 168 impulsions	. . .	L7_8_135168↵
Pour régler le PRM 8 sur 90 °	. . .	L7_8_A90↵
(La valeur à régler est celle convertie de 90 ° en impulsions.)		
Pour changer les données du PRM 8 de RAM à 90 °	. . .	L7M_8_A90↵
(Les données stockées en RAM sont perdues lorsque l'alimentation est éteinte.)		

Pour vous référer à un paramètre, utilisez le code de communication « L9 » (sortie des données du paramètre) et tapez

"L9_numéro du paramètre ↵".

Ceci permet en principe de lire le contenu d'EEPROM.
Lorsque l'unité de la valeur réglée est une impulsion, le suffixe de « A » au numéro de paramètre permet d'utiliser l'unité d'angle comme réglage.

Tout comme,

L9M_numéro du paramètre↵

Le suffixe « M » à L9 permet de lire les données temporaires sur RAM.

<Exemple>

Pour lire le PRM 8	. . .	L9_8↵
Pour lire le PRM 8 en unité d'angle	. . .	L9_8A↵
Pour lire les données sur RAM du PRM 8 en unité d'angle	. . .	L9M_8A↵

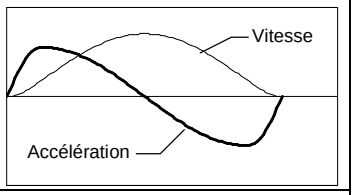
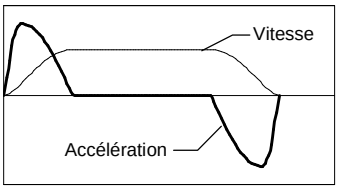
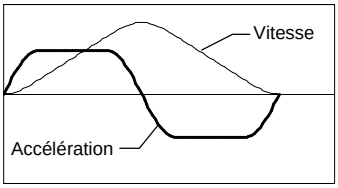
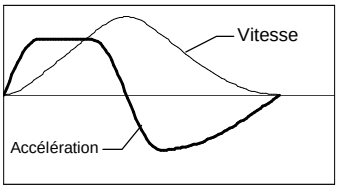
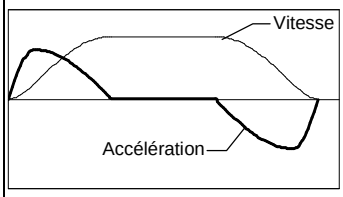
Pour plus de détails sur les codes de communication, référez-vous au **Chapitre 12. FONCTIONS DE COMMUNICATION**.
La borne de dialogue possède un mode de paramétrage pratique pour les réglages et les références. Pour plus de détails, référez-vous au **mode d'emploi de la borne de dialogue**.

- **Les programmes et les paramètres sont réinscriptibles jusqu'à 100 000 fois.**

7.3 Types et caractéristiques de la courbe FAO

Avec ABSODEX, une courbe FAO arbitraire peut être sélectionnée grâce au réglage du paramètre PRM 1.

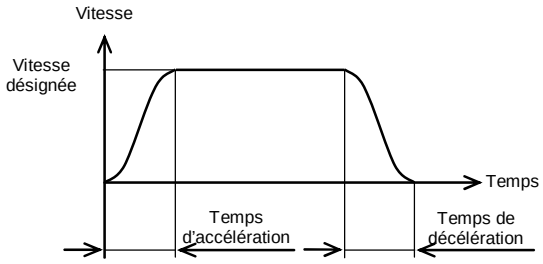
Tableau 7.2 Liste des courbes FAO

Nom	Description	Courbes d'accélération et de vitesse
SM	Courbe sinusoïdale modifiée (SM) La courbe sinusoïdale modifiée est une courbe cycloïde (courbe sinusoïdale) dont le pic d'accélération est décalé vers l'avant ou l'arrière. Elle est couramment utilisée car chaque caractéristique de mouvement est relativement petite et elle est bien équilibrée. Nous utilisons cette courbe en tant que courbe standard.	
CM	Courbe de vélocité constante modifiée (CM) La courbe de vélocité constante modifiée se caractérise par une section de vitesse constante au milieu du déplacement. Bien que la caractéristique de mouvement est inférieure à celle de la courbe SM, cette courbe est fréquemment utilisée pour transférer la pièce de travail au milieu d'un déplacement ou lorsqu'un déplacement de vélocité constante de la pièce de travail est nécessaire. Nous appelons cette courbe « courbe CM » alors qu'elle est généralement connue sous le nom de courbe MCV50. Le chiffre (« 50 ») dans l'appellation « MCV50 » indique le coefficient du temps de déplacement de l'axe de sortie en vitesse constante et « MCV50 » indique que 50 pourcent du temps de déplacement total correspond au mouvement de vélocité constante.	
TM	Courbe trapézoïdale modifiée (TM) La courbe trapézoïdale modifiée possède une accélération maximale moins importante et elle convient aux vitesses élevées. Cependant, les valeurs des caractéristiques autres que l'accélération ne sont pas de bonne qualité et l'équilibre de la courbe est globalement inférieur à celui de la courbe CM, c'est pourquoi la courbe TM est rarement utilisée sauf pour une raison spéciale.	
TR	Trapecloid curve (TR) Cette courbe est utilisée pour réduire les vibrations restantes en cycle d'immobilisation. Bien que les vibrations soient assez faibles avec les autres courbes, elles peuvent devenir un problème important à des vitesses élevées ou dans des conditions difficiles. Dans ce cas, cette courbe peut supprimer les vibrations restantes car la force d'absorption de vibrations est importante. Cependant, l'accélération est plus rapide et un couple plus élevé s'avère nécessaire.	
CM2	Courbe de vélocité constante modifiée 2 (CM2) Grace à cette courbe, l'accélération/décélération de la courbe CM peut être entrée de manière arbitraire.	

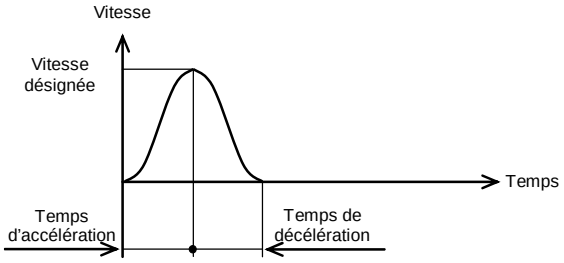
- **Tandis que de nombreuses autres courbes FAO ont été considérées, la courbe SM est la plus couramment utilisée à présent. Ceci s'explique par le fait que les applications d'indexation générales nécessitent une courbe bien équilibrée en premier lieu car elle est utilisée dans chaque situation. Par conséquent, la plupart des fabriquant d'indexeurs adoptent la courbe SM, caractérisée par un bon équilibre, en tant que courbe standard.**
  Pour cette raison, on s'attend à ce que la courbe SM standard cause le moins de problèmes dans la plupart des cas lorsqu'une courbe FAO est sélectionnée.

1) Modèle de vitesse de la courbe FAO CM2
   Si la vitesse de rotation est définie comme une unité de "F" dans le programme NC, le modèle de vitesse change en fonction de l'angle de déplacement en utilisant G10, comme illustré ci-dessous.

Si le temps de déplacement déterminé par l'angle de déplacement et la vitesse définie est plus long que la somme des temps d'accélération et de décélération, un intervalle de vélocité constante est ajouté au modèle de vitesse.



Si le temps de déplacement déterminé par l'angle de déplacement et la vitesse définie est égal à la somme des temps d'accélération et de décélération, l'intervalle de vélocité constante est supprimé. Cette courbe est équivalente à la courbe CM pour laquelle la vitesse définie correspond à la vitesse maximale.



En outre, si le temps de déplacement est plus court que la somme des temps d'accélération et de décélération, le temps de déplacement est corrigé par rapport à la somme des temps d'accélération et de décélération et la vitesse maximale est réduite.

Le temps d'accélération et le temps de décélération sont spécifiés par le paramètre PRM 2.

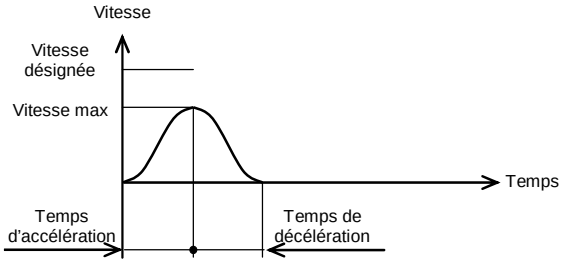


Fig. 7.1 Modèle de vitesse de CM2

7.4 Importance du décalage de la position d'origine et mouvement du positionnement d'origine

ABSODEX utilise un résolveur absolu et possède une position d'origine pour chaque rotation qui s'appelle une position d'origine de l'actionneur.

La position d'origine du système de coordonnées à laquelle les programmes NC font référence s'appelle la position d'origine du système de coordonnées utilisateur. Le décalage du système de coordonnées utilisateur par rapport à la position d'origine de l'actionneur correspond au paramètre PRM 3 (compensation de la position d'origine).

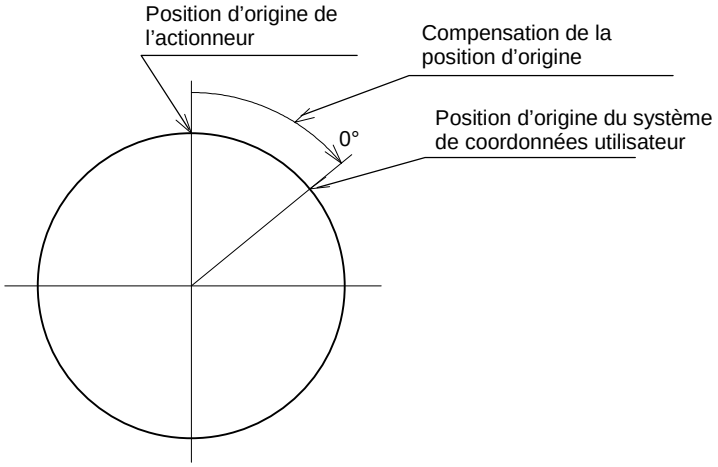

Position d'origine de l'actionneur
Compensation de la position d'origine
Position d'origine du système de coordonnées utilisateur
0°

Fig. 7.2 Compensation de la position d'origine et position d'origine du système de coordonnées

L'exécution du code NC G92 par exemple permet de déplacer la position d'origine du système de coordonnées utilisateur. Pour le positionnement d'origine, l'actionneur tourne vers le point (position d'origine de l'actionneur + compensation de la position d'origine) dans une direction pour arrêter le dégagement de la position d'origine du système de coordonnées utilisateur. (Le point suivant le positionnement d'origine correspond à la position d'origine du système de coordonnées utilisateur.)

Le positionnement d'origine peut se faire grâce à l'une des trois méthodes suivantes, qui se déplacent toutes de la même façon:

① S4 Instruction par le port RS-232C
② G28 Instruction pendant la programmation NC
③ Port E/S (CN3-12) Instruction d'un contrôleur de logique programmable

7.5 Précautions concernant les limites du logiciel

Les limites du logiciel peuvent être définies grâce aux paramètres PRM 8 (coordonnées A de limite du logiciel), PRM 9 (coordonnée B de limite du logiciel) et PRM 10 (limite efficace/inefficace du logiciel). Il convient de prendre les précautions suivantes lors de l'utilisation des limites du logiciel.

1) Le positionnement d'origine expliqué à la section **7.4 Compensation de la position d'origine et mouvement du positionnement d'origine** est réalisé sans mention de la limite du logiciel. Par conséquent, le positionnement d'origine peut être réalisé par l'intermédiaire de la zone d'interdiction même si la limite du logiciel spécifie la zone d'interdiction de mouvements.
Si la limite du logiciel doit être définie, lorsqu'il existe un obstacle dans une gamme de rotation, déplacez l'actionneur directement en exécutant le programme sans la commande de positionnement d'origine.

<Exemple>

```
O1G90A0F1M0 ;  se déplace vers la position d'origine dans le système de coordonnées
N1A30F0.5M0 ;  se déplace de 30 ° en 0,5 secondes
N2A-60F1M0 ;   se déplace de - 60 ° en 1 seconde
  :
J1 ;           saute le bloc n° 1 du nombre de séquences.
M30 ;          Fin du programme
```

2) Au démarrage, ABSODEX assume que l'axe de sortie est situé dans la gamme de – 180,000 ° à + 179,999 ° (lorsque l'alimentation est remise en marche à la position 190 °, il assume que l'axe de sortie est à - 170 °). Par conséquent, lorsqu'il y a un obstacle dans une gamme de rotation, réglez la limite du logiciel afin que la position 180 ° soit incluse dans la zone d'interdiction de mouvement (le système de coordonnées utilisateur de G72 peut être modifié à l'aide du paramètre PRM 3).

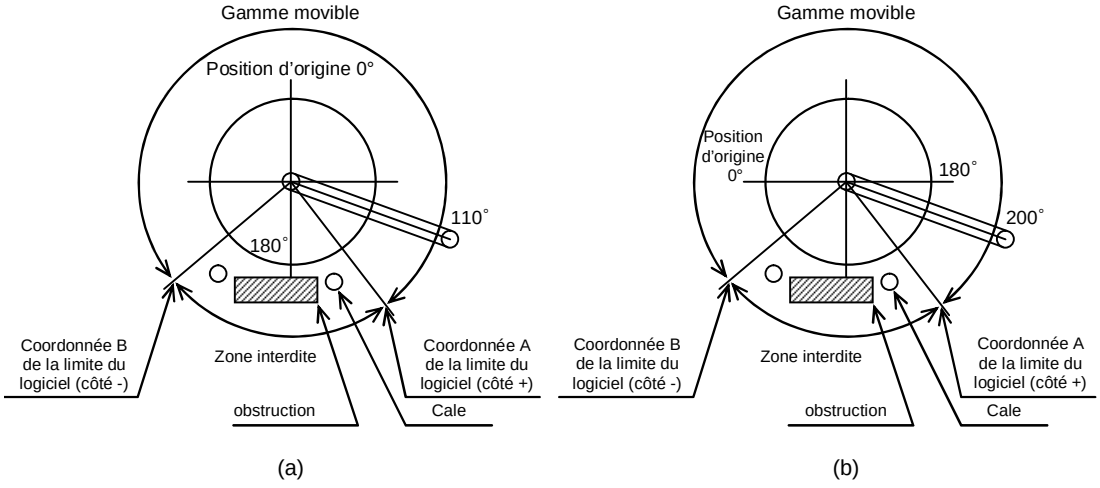


Fig. 7.3 Position d'origine et limite du logiciel

La position actuelle est reconnue à 110 ° au redémarrage pour la **Fig. 7.3 (a)** et à - 160 ° pour la **Fig. 7.3 (b**).
Le mouvement vers 0 ° cause une rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre du positionnement d'origine dans le cas de la **Fig. 7.3 (a)** et une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre dépassant la zone d'interdiction de la limite du logiciel et entrant en collision avec un obstacle dans le cas de la **Fig. 7.3 (b)**.

3) L’alarme ne se déclenche pas même si l’angle de l’axe de sortie de l’ABSODEX se trouve dans la gamme d’interdiction de mouvement au moment du démarrage. Si la première instruction de mouvement dans une telle condition se trouve dans la gamme permise, ABSODEX fonctionne normalement.
Dans la **Fig. 7.3 (a)**, si l’alimentation est mise en marche à la position dans laquelle le bras se trouve sur la cale, le premier programme exécuté, par exemple mouvement de « 0 » degrés, permet à l’indexeur d'utiliser l’actionneur sans alarme.

4) La limite du logiciel correspond à la coordonnée du système de coordonnées utilisateur G92. En réinitialisant le système des coordonnées à l’aide du code G72, la limite du logiciel prend effet et cause le transfert de la position absolue dans la gamme d'interdiction de mouvement.

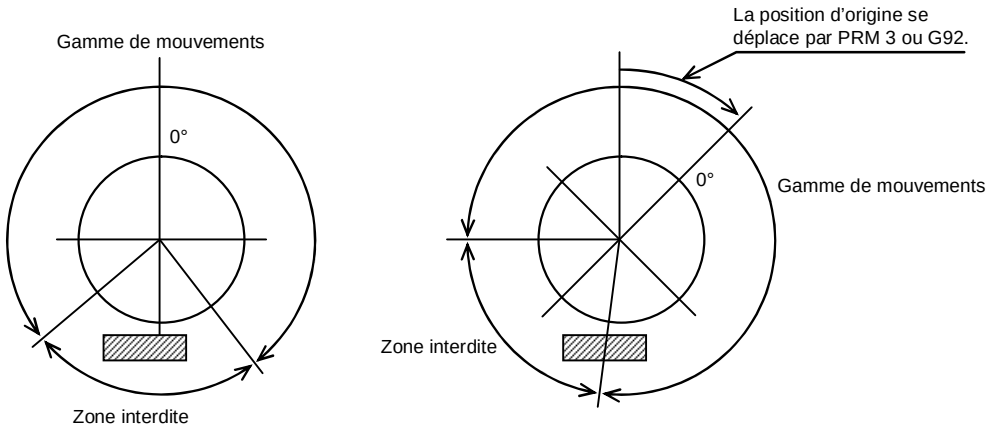


Fig. 7.4 G92 et limite du logiciel

- **Si G90.1, G90.2 ou G90.3 est utilisé, la limite du logiciel devient invalide.**

7.6 Jugement de la bonne position

Lorsque la déviation de la position au-delà ou au-deçà de la gamme en position est sans cesse confirmée après le nombre spécifié des temps d'échantillonnages, le signal de sortie en position est produit. Le jugement et la sortie ont lieu pendant le déplacement et l'arrêt à la fois. Dans certains cas, le signal est toujours emis.

L'exemple suivant concerne le paramètre PRM 17 (nombre de temps d'échantillonnage pour la position) = 3.

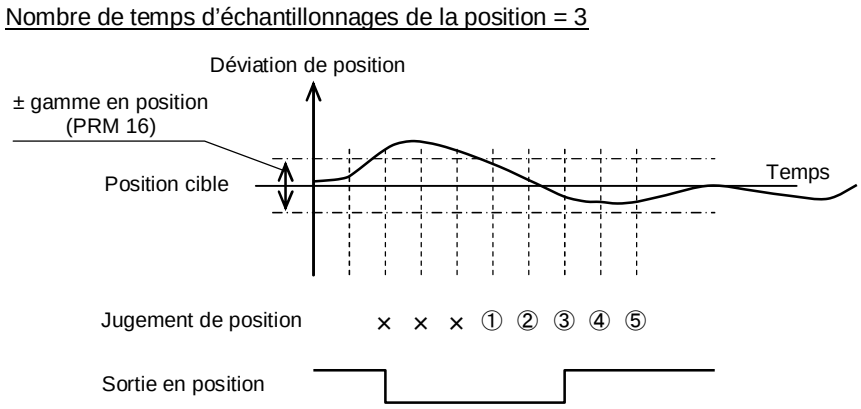


Fig. 7.5 Sortie en position

7.7 Jugement de la complétion du positionnement

Cette fonction permet un jugement similaire à celui de la position, mais uniquement lorsque le mouvement est terminé. Une fois que le mouvement est jugé terminé, le jugement n'est pas effectué tant que l'instruction du mouvement suivant n'est pas terminée.

L'exemple suivant concerne le paramètre PRM 17 = 3.

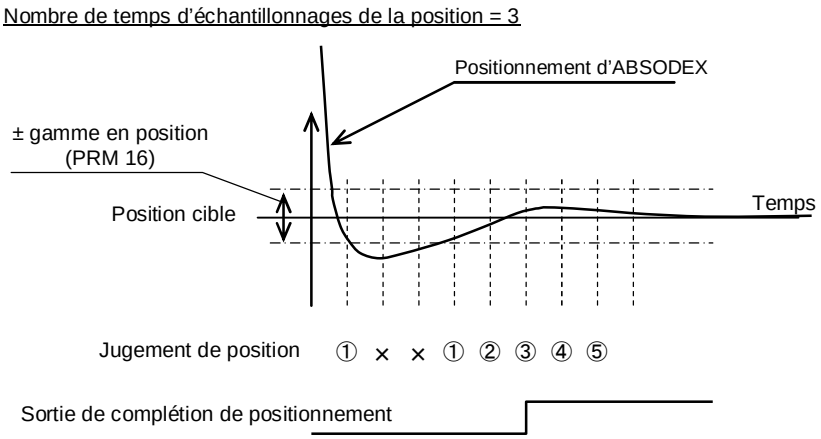

Nombre de temps d'échantillonnages de la position = 3
Positionnement d'ABSODEX
± gamme en position
(PRM 16)
Position cible
Temps
Jugement de position
① × × ① ② ③ ④ ⑤
Sortie de complétion de positionnement

Fig. 7.6 Sortie de la complétion de position

Lorsque le paramètre PRM 13 (entrée de réponse de la complétion du positionnement et du positionnement d'origine) est réglé sur 1 : Requis, la sortie est active jusqu'à ce que le signal de réponse (CN3-16) soit entré.

Le réglage par défaut du paramètre PRM 16 (gamme de positionnement) est 2000 (impulsions). Changez ce réglage selon vos besoins.

7.8 Réglage correct du PRM 16 (gamme de positionnement)

La gamme de positionnement correcte varie en fonction des besoins de précision.
La méthode de calcul de la gamme correcte est décrite ci-dessous.

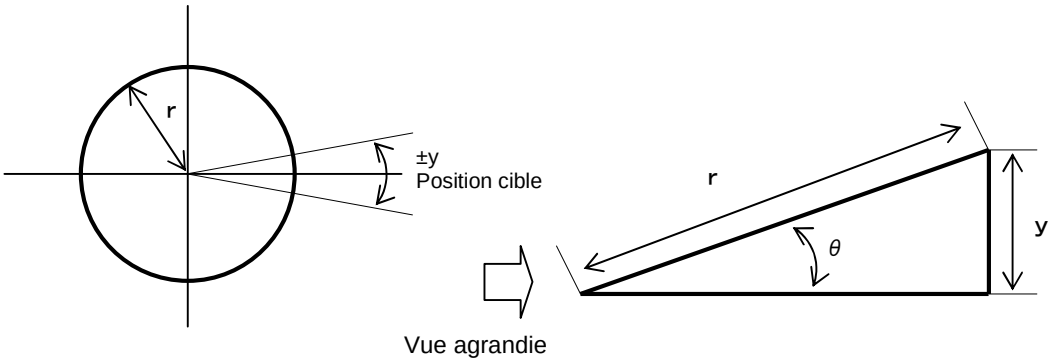


Fig. 7.7 Gamme en position correcte

1) Si une table de radius r est installée sur l'axe de sortie d'ABSODEX, le réglage de la gamme en position P (impulsions) pour l'émission du signal de complétion du positionnement dans la gamme ±y (mm) de la position cible sur la circonférence est :

υ : angle (rad). Si la résolution d'ABSODEX est de 540 672 (impulsions), l'arc y est suffisamment petit pour être considéré comme une ligne.

$\sin \upsilon = y/r$ ··· ①

Parce que υ est très petit, l'équation suivante est présumée.

$\sin \upsilon \fallingdotseq \upsilon$ ··· ②

À partir de ① et ②,

$\upsilon = y/r$ ··· ③

La conversion de υ en impulsion P aboutit à :

$P = 540672\ \upsilon/2\pi$ ···④

À partir de ③ et ④,

$P = 540672y/2\pi r$ ···⑤

$=270\ 336y/\pi r$

$\fallingdotseq 86051y / r$

D'où, comme indique dans l'équation ⑤, la déviation ±y (mm) par rapport à la circonférence ($2\pi r$) est presque égale à la déviation ±P (impulsions) avec ABSODEX.

2) Le paramètre 17 (fréquence d'échantillonnage en position) doit en général être sur « 3 » tout au plus si la gamme en position est réglée de 200 à 300. Parce qu'un cycle d'échantillonnage est de 2 ms, les comptes nombreux vont occasionner un retard d'émission du signal de la complétion du positionnement.

3) Conversion entre l'angle α (°) et l'impulsion

   a) Pour convertir P (impulsions) en α (°),
      $\alpha = 360P / 540\,672$
   b) Pour convertir α (°) en P (impulsions),
      $P = 540\,672\ \alpha / 360$

7.9 G101 (désignation des segments égaux) et paramètres

Le réglage des paramètres PRM 37 (largeur de la gamme de position du segment pour la désignation d'un segment égal) et PRM 38 (direction de la rotation pour la désignation d'un segment égal) pour le programme de désignation de segment égal (G1 01) permet de spécifier la direction de la rotation de l'actionneur au démarrage et les mouvements après l'arrêt d'urgence.
L'exemple suivant concerne le mouvement de quatre segments (G101A4).

7.9.1 Mouvement du G91A0F□□ (instruction d'incrémentation du système A0)

1) PRM 38 = 1 (sens des aiguilles d'une montre)
   À l'intérieur de la gamme ① pour (a), **Fig. 7.8 (a)**, l'exécution du code G101A4;G91A0F□□ entraîne le déplacement de l'actionneur en position 1H.
   (□□ correspond à n'importe quelle valeur spécifiant le temps ou la vitesse de mouvement.)

2) PRM 38 = 2 (sens inverse des aiguilles d'une montre)
   À l'intérieur de la gamme ② pour (a), **Fig. 7.8 (a)**, l'exécution du code G101A4;G91A0F□□ entraîne le déplacement de l'actionneur en position 1H.

3) PRM 38 = 3 (direction la plus proche)
   À l'intérieur de la gamme ③ pour (b), **Fig. 7.8 (b)**, l'exécution du code G101A4;G91A0F□□ entraîne le déplacement de l'actionneur en position 1H (position la plus proche). Le paramètre PRM 37 n'a d'influence sur les mouvements.

4) Si le paramètre PRM 38 = 4 (l'alarme C se déclenche en-dehors de la proximité de la position du segment)
   Si le code G101A4;G91A0F□□ est exécuté dans la gamme spécifiée ④ à la **Fig. 7.8 (a)**, un déplacement vers la position 3H se produit.
   Si la commande est exécutée dans la gamme ⑤, l'alarme C se déclenche lorsque le code G101A4 est exécuté.

7.9.2 Mouvement de G91A-1F□□ et G91A1F□□

1) PRM 38 = 1 (sens des aiguilles d'une montre) ou 2 (sens inverse des aiguilles d'une montre)
À l'intérieur de la gamme ① à la **Fig. 7.8 (a)**, l'exécution du code G101A4;G91A-1F□□ entraîne le déplacement de l'actionneur en position 4H.
À l'intérieur de la gamme ②, l'exécution du code G101A4;G91A1F□□ entraîne le déplacement de l'actionneur en position 2H.

2) PRM 38 = 3 (direction la plus proche)
Dans ce cas, l'actionneur se déplace selon la position d'indexation la plus proche par rapport à la position actuelle. À l'intérieur de la gamme ③à la **Fig. 7.8 (b)**, l'exécution du code G101A4;G91A1F□□ entraîne le déplacement de l'actionneur en position 4H.

3) Si le paramètre PRM 38 = 4 (l'alarme C se déclenche en-dehors de la proximité de la position du segment)
Si le code G101A4;G91A-1F££ est exécuté dans la gamme spécifiée ④ à la **Fig. 7.8 (a)**, un déplacement vers la position 2H se produit.
Si le code G101A4;G91A1F□□ est exécuté dans la gamme ④, un déplacement vers la position 4H se produit.
Si la commande est exécutée dans la gamme ⑤, l'alarme C se déclenche lorsque le code G101A4 est exécuté.

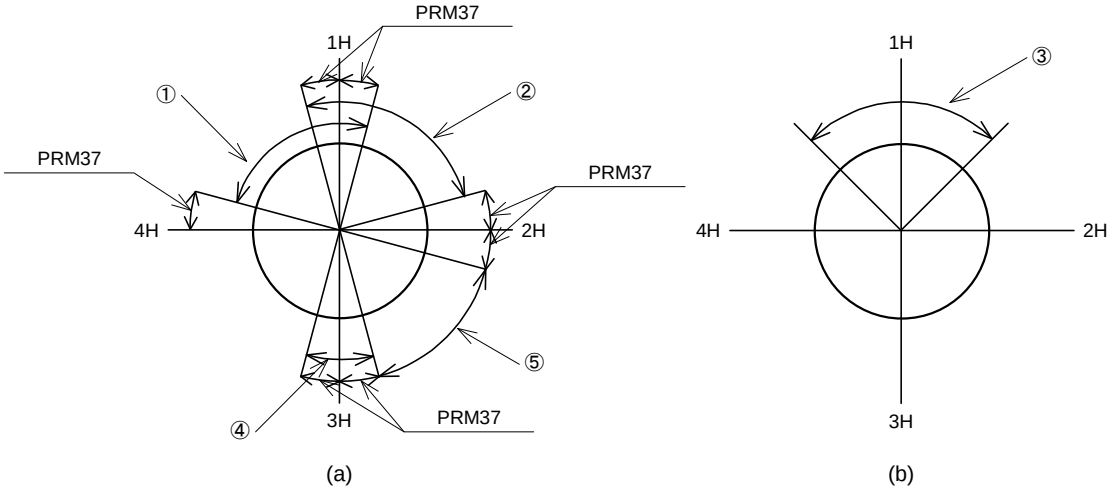


Fig. 7.8 Désignation de segment égal (G101) et paramètre

7.9.3 Mouvement du M 70

1) Pour PRM 38 = 1 (sens des aiguilles d'une montre) ou 2 (sens inverse des aiguilles d'une montre)
À l'intérieur de la gamme ④ à la Fig. 7.8 (a), l'exécution du code G101A4;M70; entraîne la sortie de la position du segment actuel par le code M CN3 (position de segment 3 .. 0 et 1 bit sur la figure). En-dehors de la gamme (gamme ⑤) du paramètre PRM 37, une position de segment précédente (position de segment 2 .. 1 bit sur la figure) est produite et la sortie en position s'éteint pendant la production de ce signal. Les positions de segments sont déterminées par la première tête en position d'origine coordonnée dans le sens des aiguilles d'une montre suivie de 2, 3, 4...

2) PRM 38 = 3 (tête la plus proche)
L'exécution du code G101A4;M70; entraîne la production de la position de la tête de segment la plus proche par rapport à la position actuelle par le code M CN3.
À l'intérieur de la gamme ③ à la Fig. 7.8 (b), la position du segment 1 (0 bit) est produite.

3) Si le paramètre PRM 38 = 4 (l'alarme C se déclenche en-dehors de la proximité de la position du segment)
Si le code G101A4;M70; est exécuté dans la gamme spécifiée ④ à la Fig. 7.8 (a), la position du segment actuel (position de segment 3 sur la figure ... 0 bit et 1 bit) est émise par les broches du connecteur CN3 de la sortie du code M. Si la commande est en-dehors de la gamme du paramètre PRM 37 (dans la gamme ⑤), l'alarme C se déclenche lorsque le code G101A4 est exécuté. La sortie en position reste allumée.

- Pour la synchronisation de la sortie de la position du segment, référez-vous à la **Section 5.3.10 « Synchronisation de la sortie de la position du segment »**.

Tableau 7.3 Sortie du code M et sortie en position à l'exécution du code M70

Sortie du code M (bit) / Position du segment	7	6	5	4	3	2	1	0	Affichage binaire	Sortie en position
1H (dans la gamme des réglages du PRM37)	○	○	○	○	○	○	○	●	B'00000001 (=D'01)	●
2H (dans la gamme des réglages du PRM37)	○	○	○	○	○	○	●	○	B'00000010 (=D'02)	●
3H (dans la gamme des réglages du PRM37)	○	○	○	○	○	○	●	●	B'00000011 (=D'03)	●
4H (dans la gamme des réglages du PRM37)	○	○	○	○	○	●	○	○	B'00000100 (=D'04)	●
5H (dans la gamme des réglages du PRM37)	○	○	○	○	○	●	○	●	B'00000101 (=D'05)	●
6H (dans la gamme des réglages du PRM37)	○	○	○	○	○	●	●	○	B'00000110 (=D'06)	●
⋮	⋮								⋮	

Entre 2H et 3H Gamme ⑤ à la Fig. 7.9 (a) (Lorsque le PRM38 est 1)	○	○	○	○	○	○	●	○	B'00000010 (=D'02)	○
1H Gamme ③ à la Fig. 7.9 (b) (Lorsque le PRM38 est 3)	○	○	○	○	○	○	○	●	B'00000001 (=D'01)	●

7.10 Utilisation des filtres

ABSODEX, intégré à un appareil de charge à faible rigidité, peut résonner avec l'appareil.
Pour les applications de ce type, les filtres digitaux intégrés (passe-bas et coupe-bande) contribuent à réduire la résonance dans une certaine mesure.

- **Les PRM 62 à 71 sont réservés aux filtres.**
  Pour plus de détails, référez-vous au Tableau 7.1 Paramètres.

7.10.1 Caractéristiques des filtres

Le filtre passe-bas contribue à atténuer les signaux de bande à haute fréquence, tandis que le filtre coupe-bande contribue à atténuer les signaux de fréquence spécifique. L'utilisation de ces caractéristiques permet d'atténuer les signaux d'une fréquence spécifique pour contrôler la résonance.
Le graphique à la figure suivante illustre les caractéristiques de fréquence.

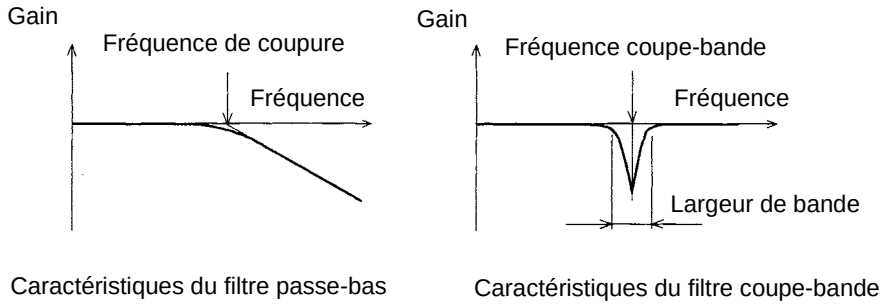


Fig. 7.9 Caractéristiques des filtres

7.10.2 Sélecteur de filtre

Le paramètre PRM 66 (sélecteur de filtre) permet de sélectionner le fonctionnement ou non des quatre filtres.

Chaque bit des sélecteurs correspond aux filtres respectifs et la valeur « 1 » correspond à « effectif » et « 0 » à « non effectif ».

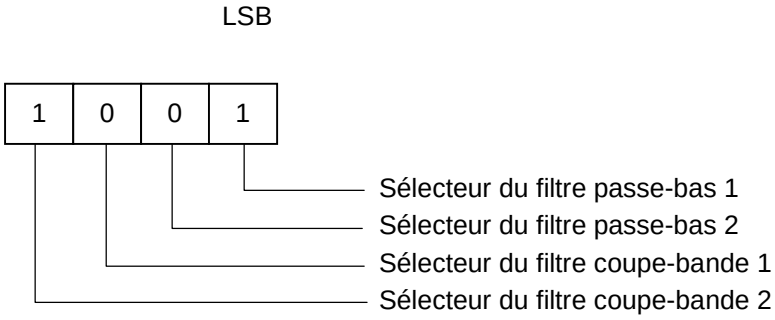


Fig. 7.10 Sélecteur de filtre

< Exemple de réglage du sélecteur >

PRM 66 = 9 (= 1001) : pour utiliser le filtre passe-bas 1 et le filtre coupe-bande 2 en même temps

PRM 66 = 3 (= 0011) : pour utiliser les filtres passe-bas 1 et 2 en même temps

- **Il convient de limiter l'utilisation simultanée des filtres à trois (3).**

7.10.3 Valeur Q du filtre coupe-bande

La largeur de bande « Q » du filtre coupe-bande peut être réglée à l'aide des PRM 70 et 71. Plus la valeur Q est large, plus la largeur de bande est étroite. À l'inverse, plus la valeur Q est petite, plus la largeur de bande est importante. La valeur par défaut est Q = 1.

Dans la plupart des cas, il n'est pas nécessaire de changer la valeur « Q ».

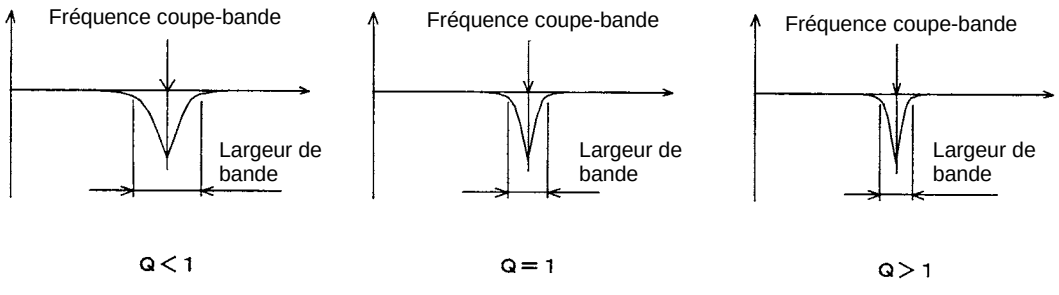


Fig. 7.11 Valeur Q du filtre coupe-bande et de la largeur de bande

7.10.4 Exemple de réglage de filtre à l’aide des codes de communication

Réglez d’abord le filtre passe-bas 1 sur 100 Hz et le filtre coupe-bande 1 sur 200 Hz.

Code de communication (_indique un espace.)

L7_62_100	Règle le PRM 62 sur 100.
L7_64_200	Règle le PRM 64 sur 200.
L7_66_5	Règle le PRM 66 sur 5 (B'0101)

Utilisez le code de communication L9 pour confirmer si les données inscrites sont correctes ou non.

Pour plus de détails, référez-vous au **Chapitre 12. FONCTIONS DE COMMUNICATION**.

7.10.5 Précautions d'utilisation

Lorsqu’ABSODEX résonne avec un appareil de charge, l’installation d’une plaque d’inertie simulée et de mesures mécaniques est fondamentalement nécessaire pour augmenter la rigidité de l’appareil. Ensuite, l’utilisation de filtres doit être considérée.

La gamme de réglage des fréquences s’étend de 10 à 500 Hz. Les valeurs de réglages inférieures n’assurent pas des mouvements stables. Il est recommandé de régler les fréquences au-delà de 80 Hz (de préférence au-delà de 100 Hz).

7.11 Limitateur intégral

Le limiteur intégral est relatif au contrôle intégral du système de contrôle à l'intérieur du contrôleur et il peut être entré grâce au paramètre PRM 67 (limiteur intégral).

Si une charge provoquant le dépassement du moment d'inertie permis de l'actionneur avec une marge plus importante est installée, le système de contrôle devient parfois instable pour désactiver la stabilisation. Dans ce cas, réduisez la valeur de réglage sur une valeur qui ne cause pas de déviation de la position en cycle d'arrêt afin d'inhiber le surajustement d'arrêt et améliorer la stabilité des charges dont le moment d'inertie est important. La valeur correcte change aussi pendant l'ajustement du gain.

- **Si le réglage du limiteur intégral est trop petit, un couple insuffisant est produit en état constant pouvant causer une déviation supplémentaire dans le cycle d'arrêt. Si la précision d'indexation est requise, ne changez pas le réglage par défaut du limiteur intégral.**

7.12 Multiplieur de gain intégral

Un multiplieur de gain intégral dans le système de contrôle de l'indexeur peut être réglé au paramètre PRM 72 (multiplieur de gain intégral).

Une petite valeur joue le même rôle que le PRM 67 (limiteur intégral).

Une valeur élevée raccourcit le temps de convergence tandis que la stabilité du système de contrôle peut devenir instable.

Les valeurs d'usine par défaut des séries AX4000TS ne supportent pas les charges à grande inertie spécifiées entre parenthèses dans le Tableau 13.3.

Pour utiliser une charge d'inertie élevée, changez le PRM72 (facteur de gain intégral) sur 0,3 (valeur approximative).

- **Si la série AX4000TS entraîne une charge d'inertie élevée aux réglages des paramètres par défaut, des vibrations et des oscillations peuvent apparaître.**
  POUR ÉVITER TOUT DANGER, changez peu à peu le réglage d'usine tout en observant le résultat.
- **Si une charge à grande inertie doit être utilisée, n'utilisez pas la fonction de rotation en continu ni la fonction de réglage automatique. Cela pourrait déclencher l'alarme ou endommager l'indexeur.**

7.13 Temps de sortie du signal de complétion du positionnement

Vous pouvez entrer le temps de sortie du signal de complétion du positionnement sur le PRM47 (temps de sortie du signal de complétion du positionnement).

Grâce à cette fonction, vous pouvez spécifier le temps de sortie entre « 0 et 1000 ms ».

- **La sortie de complétion du positionnement n'est pas émise si PRM47 = 0.**
- **Si PRM47 = 0, la sortie de complétion du positionnement n'est pas émise et l'entrée de réponse est inutile même si PRM13 (entrée de réponse au positionnement ou complétion du retour à l'origine) est réglé sur « 1 : requis. »**

7.14 Arrêt contrôlé par alarme valide/invalide

L'arrêt contrôlé est transmis par une alarme pendant la rotation pour éviter l'arrêt du roulement, pareillement à l'arrêt d'urgence.

Changez le paramètre PRM48 sur « 1 » pour valider cette fonction.

1) Alarmes applicables

Les alarmes relatives à cette fonction sont listées ci-dessous.

Tableau 7.4 Alarmes applicables à l'arrêt contrôlé par alarme

N° de l'alarme	Nom de l'alarme
1	Dépassement de déviation de la position, dépassement de vitesse, dépassement de la fréquence max. de la sortie à encodeur
2	Surchauffe de la résistance régénérative
4	Surchauffe de l'actionneur

2) Fonctionnement au moment de l'alarme

La décélération selon le PRM21 a lieu (taux de décélération de l'arrêt d'urgence), pareillement à l'arrêt d'urgence.

Cependant, si le temps de commande initial est dépassé par le taux de décélération actuel, le taux de décélération change automatiquement de façon à arrêter la charge sur ou avant la position cible.

- Le servomoteur est éteint pour arrêter le roulement si la vitesse de rotation est réduite à 1 t/min.
- Si la commande de vitesse au moment du déclenchement d'une alarme est inférieure à la vitesse actuelle, la commande de vitesse est substituée par la vitesse actuelle avant que la décélération commence.

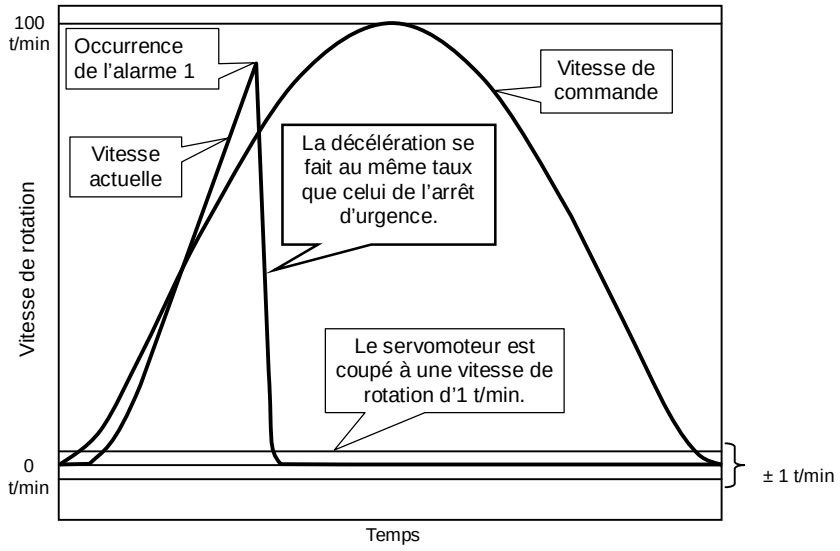

100 t/min
Occurrence de l'alarme 1
Vitesse de commande
Vitesse actuelle
La décélération se fait au même taux que celui de l'arrêt d'urgence.
Vitesse de rotation
Le servomoteur est coupé à une vitesse de rotation d'1 t/min.
0 t/min
± 1 t/min
Temps

Fig. 7.12 Exemple d'une courbe de vitesse au moment de l'alarme

7.15 Mode de sortie du signal en position

Cette fonction permet de désactiver la sortie en position pendant la rotation d'ABSODEX.

La sortie en position est activée si la position se trouve dans la gamme du réglage du PRM16 (gamme en position) après la fin de l'opération.

Entrez « 1 » pour le PRM51 pour désactiver la sortie en position pendant la rotation.

Cette fonction peut être utilisée dans tous les modes de fonctionnement à l'exception du mode de servomoteur inactif (M5).

- Après l'entrée de la valeur, éteignez puis rallumez le courant pour valider le réglage du paramètre. Il s'agit d'une mesure de prévention contre les dysfonctionnements.
- La sortie en position peut être émise à vitesse réduite même si cette fonction est valide. Si cela se produit, suivez les procédures ci-dessous pour régler des conditions de jugement en position plus strictes.

  ① Entrez un réglage plus petit pour le PRM16 (gamme en position).

  ② Entrez un réglage plus grand pour le PRM17 (fréquence d'échantillonnage en position).

7.16 Sélection du mode du signal E/S

Modifiez les paramètres pour inverser les fonction de certains signaux E/S.

Référez-vous aux PRM52 à PRM57 dans le « Tableau 7.1 Paramètres » pour les signaux E/S et les réglages applicables.

- L'inversion de fonction est valide après la coupure et la remise en marche du courant afin de prévenir les dysfonctionnements.

—- MEMO —

8. EXEMPLES D'APPLICATIONS

Tableau 8.1 Liste des exemples d'applications

Rubrique	Spécification de l'action	Indication
8.1 Changement du type de produit	Changement de la pièce de travail sans changement de configuration	Changez le programme en fonction du type de pièce.
8.2 Indexation du chemin le plus court	Indexation aléatoire	Changez le programme en fonction de la position d'arrêt. @^Le chemin le plus court est utilisé pour la direction de rotation.
8.3 Isolation	Procédure d'isolation à l'arrêt	Programme permettant de restreindre mécaniquement l'axe de sortie en cycle d'arrêt comme une procédure d'isolation ou d'insertion de broches de positionnement. La commande de frein est utilisée.
8.4 Pick and place (oscillation)	oscillation de 180 ^{o} (Ne pas tourner au-delà d'un tour complet.)	Surveillez la direction de rotation de façon à ne pas tordre le tuyau ou le câble installé sur l'actionneur. Méthode de détermination du système de coordonnée
8.5 Table d'indexation	Continuation du travail du jour précédent à partir de la position intermédiaire	Même si la table est déplacée manuellement après la coupure du courant pour la décaler de la position de mise hors tension, le travail peut se poursuivre à partir de la position de mise hors tension. Utilisez le code M.
8.6 Rotation continue	Arrêt sur la position définie après rotation continue.	Pendant la rotation continue, émettez une entrée d'arrêt pour arrêter la rotation à la position définie. Utilisez le code NC « G101 (désignation du numéro de segment) ».

8.1 Changement du type de produit

1) Application
   Action d'indexation requérant un changement de type de produit

2) Exemple d'application
   Réaliser une indexation à quatre segments.
   Les gabarits des pièces A et B sont placés à des intervalles de 45 °, comme le montre la figure ci-dessous.
   Lorsque la pièce A est fournie, arrêtez la table tournante sur la position indiquée sur la figure et lorsque la pièce B est fournie, arrêtez la table tournante sur une position décalée de 45 °.

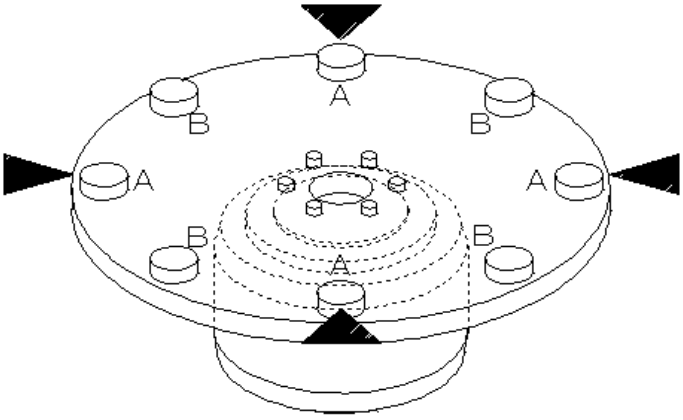


Fig. 8.1 Changement du type de produit

3) Point clé du programme
(Exemple de création à l'aide du dictaciel)

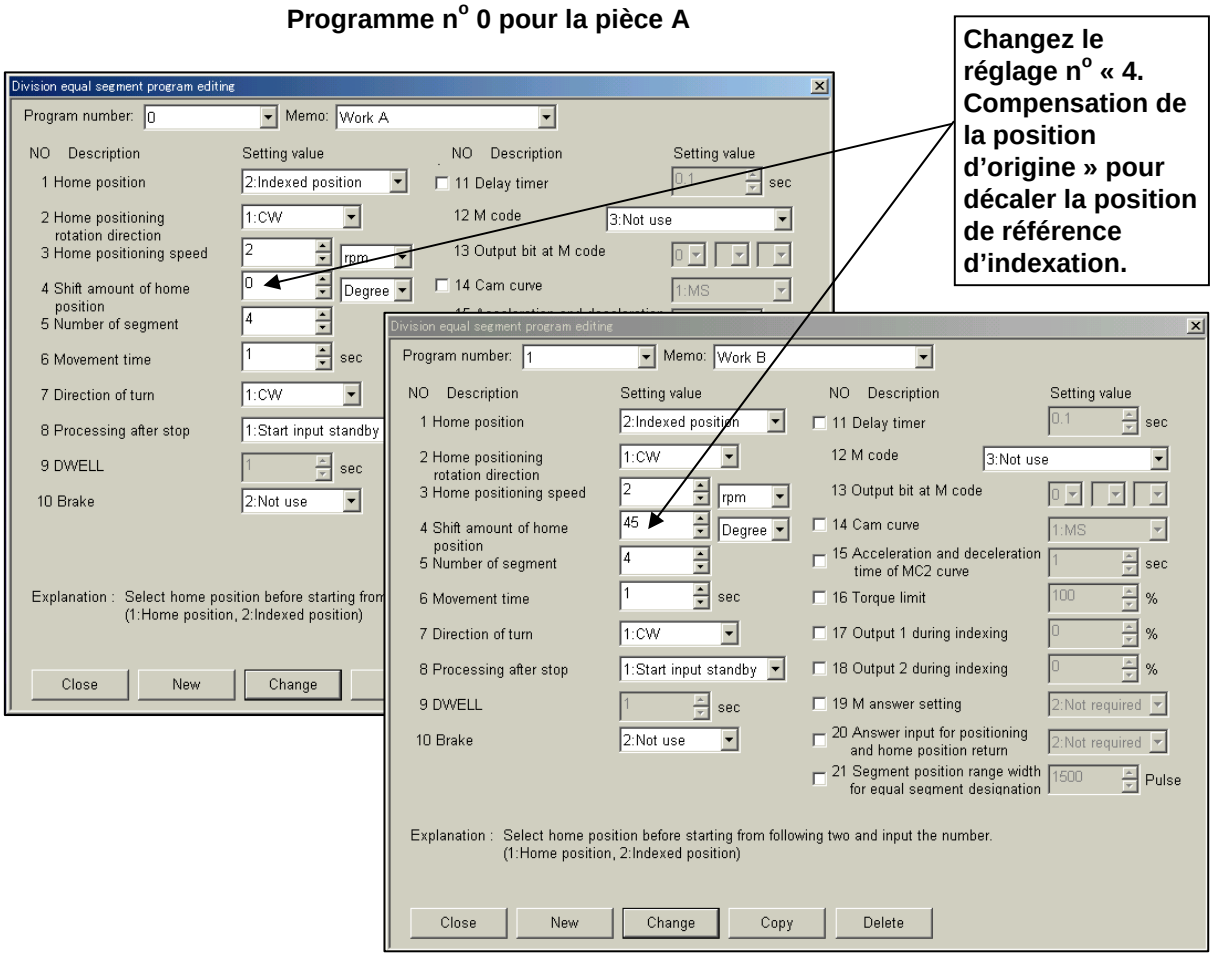


Fig. 8.2 Edition d'un programme de segment égal

Lors de l'utilisation d'un programme NC en même temps, faites attention au décalage par rapport à la position d'origine.
Le décalage entré reste valide même après le changement de programme s'il n'existe pas d'instruction de remise à zéro du décalage de la position d'origine.

- Après l'émission d'un signal d'entrée d'instruction du positionnement d'origine ou l'exécution du code NC G28 (positionnement d'origine), un déplacement vers la position d'origine spécifié par le PRM 3 (compensation de la position d'origine) a lieu quelque soit la valeur du paramètre « 4. Compensation de la position d'origine » indiqué sur la figure ci-dessus.

- Avec le programme indiqué sur la figure ci-dessus, le positionnement sur l'une des quatre positions de stockage a lieu dans le sens des aiguilles d'une montre dès la première entrée de démarrage à la mise sous tension. La position d'arrêt avant l'entrée de démarrage décide de le positionner soit sur la position de stockage la plus proche, soit sur la position de stockage suivante.
Pour plus de détails sur cette action, référez-vous à la Section 7.9.2 2) PRM 38 = 3 (chemin le plus court). L'action est la même que l'exécution du code « G101A4; G91A1F□□; », comme mentionné.

8.2 Indexation du chemin le plus court

1) Application
   Stockeur de pièces

2) Exemple d'application
   Désignez une position de stockage sur les quatre à partir d'un contrôleur de logique programme à positionner à cet endroit.
   La rotation emprunte le chemin le plus court.
   (Les rotations dont l'angle est supérieur à 180 ° n'ont pas lieu.)

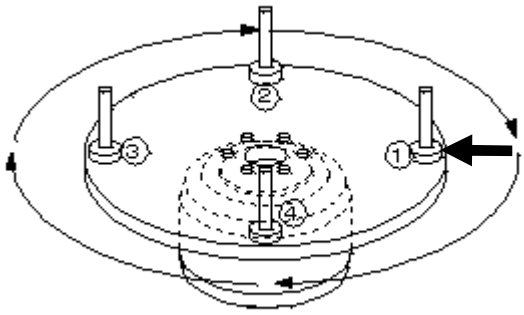


Fig. 8.3 Stockeur de pièces

3) Point clé du programme
   Retrouver la pièce par le chemin le plus court.
   → Utilisez G90.1.

   Indexer de ① à ④ aléatoirement.
   → Préparez quatre programmes. Sélectionnez le programme de contrôle du mouvement de manière aléatoire à partir du contrôleur de logique programmable.

   <Exemple de programme 1> Désignation de la position du segment

Programme n^{o} 1

G11;	Changer l'unité de F en temps (s)
G101A4;	Segmenter le tour complet en quatre.
G90. 1A0F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; le stockeur ① se déplace vers la position de travail en 0,5 s.
M30 ;	Fin du programme

Programme n° 2

G11;	Changer l'unité de F en temps (s)
G101A4;	Segmenter le tour complet en quatre.
G90. 1A1F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; le stockeur ② se déplace vers le lieu de travail en 0,5 s.
M30;	Fin du programme

Programme n° 3

G11;	Changer l'unité de F en temps (s)
G101A4;	Segmenter le tour complet en quatre.
G90. 1A2F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; le stockeur ③ se déplace vers le lieu de travail en 0,5 s.
M30;	Fin du programme

Programme n° 4

G11;	Changer l'unité de F en temps (s)
G101A4;	Segmenter le tour complet en quatre.
G90. 1A3F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; le stockeur ④ se déplace vers le lieu de travail en 0,5 s.
M30;	Fin du programme

La désignation de segment égal « G101 » segmente par rapport à la position d'origine (0 °).
Si un tour complet est segmenté en quatre, comme indiqué ci-dessus, la position d'origine devient la « position au segment 0 » et la position de 90 ° dans le sens des aiguilles à partir de la position d'origine est la « position au segment 1 ».
La description ci-dessus assume que la position d'origine correspond à la position où le « stockeur ① » se situe sur le lieu de travail.

Dans les programmes ci-dessus, la désignation de temps « G11 » est utilisée. Le temps de déplacement reste le même, même si l'angle de déplacement change.
Par conséquent, la vitesse de rotation avec un petit angle de déplacement est faible et elle est rapide avec un grand angle de déplacement, ce qui peut causer des problèmes en apparence (une rotation trop rapide est dangereuse) ou un couple insuffisant.
Dans ce cas, changez la courbe FAO sur « CM2 » et utilisez le code d'instruction de vitesse de rotation (« G10 »).

Parce que le code G90.1 est utilisé dans les programmes ci-dessus, le chemin le plus court (avec un angle d'indexation de 180 °) est utilisé en cours de fonctionnement. Utilisez G90.2 (sens des aiguilles) ou G90.3 (sens inverse des aiguilles) pour définir la direction de rotation.

<Exemple de programme 2> Cas de la désignation d'angle

Programme n° 1

G105G11;	Changement de l'unité de A en angle (°) et l'unité de F en temps (s).
G90. 1A0F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; le stockeur ① se déplace vers 0 ° en 0,5 s.
M30	Fin du programme

Programme n° 2

G105G11;	Changement de l'unité de A en angle (°) et l'unité de F en temps (s).
G90. 1A90F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; le stockeur ② se déplace vers 90 °en 0,5 s.
M30	Fin du programme

Programme n° 3

G105G11;	Changement de l'unité de A en angle (°) et l'unité de F en temps (s).
G90. 1A180F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; le stockeur ③ se déplace vers 180 °en 0,5 s.
M30	Fin du programme

Programme n° 4

G105G11;	Changement de l'unité de A en angle (°) et l'unité de F en temps (s).
G90. 1A270F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; le stockeur ④ se déplace vers 270 °en 0,5 s.
M30	Fin du programme

8.3 Isolation

1) Application

Table d'indexation dotée d'une procédure d'isolation (ou d'un mécanisme d'insertion de broche de positionnement)

2) Exemple d'application

Table d'indexation à huit segments y-compris la procédure d'isolation.
La procédure d'isolation restreint l'axe de sortie.
(L'axe de sortie est aussi restreint par l'insertion d'une broche de positionnement.)
Le type d'ABSODEX utilise ici n'est pas équipé de frein.

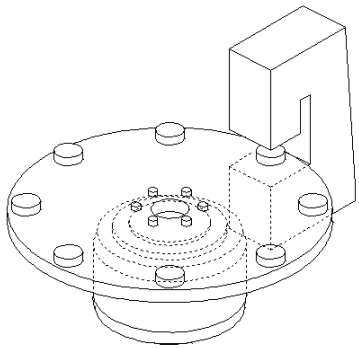


Fig. 8.4 Procédure d'isolation

3) Point clé du programme

① Utilisez la commande de frein « M68 »

Si l'axe de sortie d'ABSODEX est restreint par une presse par exemple, une alarme de surcharge (alarme 4) se déclenche. Pour éviter cela, utilisez la commande de frein « M68 » en même temps.
Référez-vous à l'<exemple de programme 3> pour la méthode de fonctionnement.

② Commande de frein

La commande de frein « M68 » non seulement active le frein à air intégré ou un frein électromagnétique en option mais arrête aussi le calcul intégral du système de contrôle. Avec les modèles non-équipés de frein, elle n'active que la fonction d'arrêt du calcul intégral du système de contrôle, ce qui entraîne la suppression de l'alarme de surcharge lorsque l'axe de sortie est restreint par une force externe. ELLE NE génère PAS une force de freinage pour permettre à ABSODEX de restreindre l'axe de sortie.
« M68 » active le frein et « M69 » le désactive.
Référez-vous au **Tableau 6.4 « Liste des codes M »** pour plus de détails.

③ Réglage du séjour

Si un frein est utilisé et si la force de frottement est importante ou la rotation est lente, une déviation de la position peut se produire.
Le freinage peut commencer avant que la stabilisation totale ne soit obtenue.
Dans ce cas, utilisez une instruction de séjour (G4P□) pour ajouter un délai avant le serrage du frein, réduisez le réglage du PRM 16 (gamme en position) ou prenez d'autres mesures.
Si vous utilisez une instruction de séjour, préparez un programme de codes NC. Insérez « G4P□ » entre le bloc d'« instruction de déplacement » et le bloc d'« action du frein ».

④ État au moment de l'arrêt d'urgence

Si une entrée d'arrêt d'urgence est émise lorsque le frein est serré, celui-ci reste serré même après la réinitialisation de l'appareil.

Pour fournir un signal de démarrage sans sélectionner un nouveau numéro de programme, réinitialisez et activez un signal d'« entrée de relâchement du frein » pour relâcher le frein, puis activez le premier signal de démarrage. Parce que l'« entrée de relâchement du frein » est un signal de jugement de niveau, désactivez-la après l'émission de la sortie de complétion du positionnement.

⑤ À propos du code G91.1

Le code « G91.1 » correspond à la désignation de dimension de rotation incrémentale.

Il corrige automatiquement les coordonnées utilisateur sur une position comprise entre – 180,000 ° et 179,999 ° après une action de complétion du positionnement.

⑥ Désignation de la direction de rotation

Selon l'instruction incrémentale, une valeur positive suivant « A » indique une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre et une valeur négative indique une rotation dans sens inverse des aiguilles d'une montre.

⑦ Servomoteur inactif

L'utilisation du code « G12 » est aussi efficace pour désactiver le servomoteur et supprimer une alarme de surcharge au lieu de la commande de frein. (Remplacez « M68 » par « G12P0 » et « M69 » par « G12P100 » respectivement dans l'exemple de programme 3.)

« G12 » change la force de multiplication du gain.

« G12P0 » désactive le servomoteur et « G12P100 » active le servomoteur.

(Référez-vous au **Tableau 6.3 « Liste des codes G (2/3)»** pour plus de détails).

<Exemple de programme 3>

G11;	Changement de l'unité de F en temps (s).
G101A8;	Segmentation du tour complet en huit.
G91. 1;	Tour complet incrémental
M69;	Relâchement du frein.
A0F0. 5;	Déplacement à la station la plus proche en 0,5 s.
N1M68;	Bloc n^{o} 1, serrage du frein.
M0;	Attente de l'entrée de démarrage
M69;	Relâchement du frein.
A1F0. 5;	Déplacement d'un segment d'indexation en 0,5 s (dans le sens des aiguilles d'une montre).
J1;	Saut au bloc N^{o} 1.
M30;	Fin du programme

8.4 Pick and place (oscillation)

1) Application
   L'unité pick-and-place pour laquelle chaque rotation fait un tour complet.

2) Exemple d'application
   oscillation de 180 °
   Pour éviter une torsion de la tuyauterie ou du câblage, la rotation doit être d'un tour complet.
   Une cale mécanique est fournie pour arrêter les mouvements au-delà de la gamme de fonctionnement.

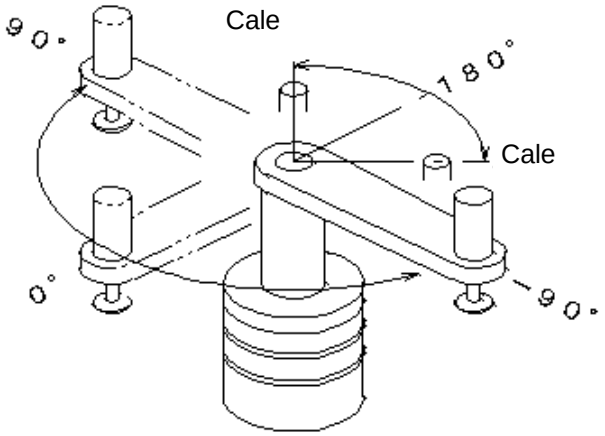


Fig. 8.5 Pick-and-place

3) Point clé du programme

① Examinez le système de coordonnées.
Déterminez l'origine du système de coordonnées afin que la position 180 ° se trouve dans la zone d'interdiction.
Bien que la position 0 °, illustrée sur la figure, ne soit pas une position d'arrêt, la position 180 ° se trouve entre des cales.
(L'opération d'oscillation va de 90 ° à - 90 °.)

<Exemple de programme 4>

G105G11;	Changement de l'unité de A en angle et l'unité de F en seconde.
G90;	Absolu
N1A90F1;	Bloc n° 1 ; déplacement vers la position 90 degrés en 1 s.
M0;	Attente de l'entrée de démarrage
A-90F1;	Déplacement en position 90 degrés en 1 s.
M0;	Attente de l'entrée de démarrage
J1;	Saut au bloc N° 1.
M30;	Fin du programme

- **Pour réaliser un positionnement d'origine, n'utilisez pas l'instruction de positionnement d'origine dont la direction de rotation est fixe, mais créez un programme en utilisant le système de coordonnées absolu (G90).**

Après la mise sous tension, ABSODEX assume que l'axe de sortie se trouve dans une position comprise entre – 180,000 ° and + 179,999 °. (Si la mise sous tension a lieu en position 190 °, la position 170 ° est reconnue.) Par conséquent, définissez la position 180 ° dans la zone d'interdiction s'il y a des interférences dans le tour complet.
(La coordonnée mentionnée ici se trouve dans le système de coordonnées utilisateur G92 ; elle peut être modifiée à l'aide du PRM 3 (compensation de la position d'origine). Référez-vous au **Chapitre 7. « RÉGLAGE DES PARAMÈTRES »**.

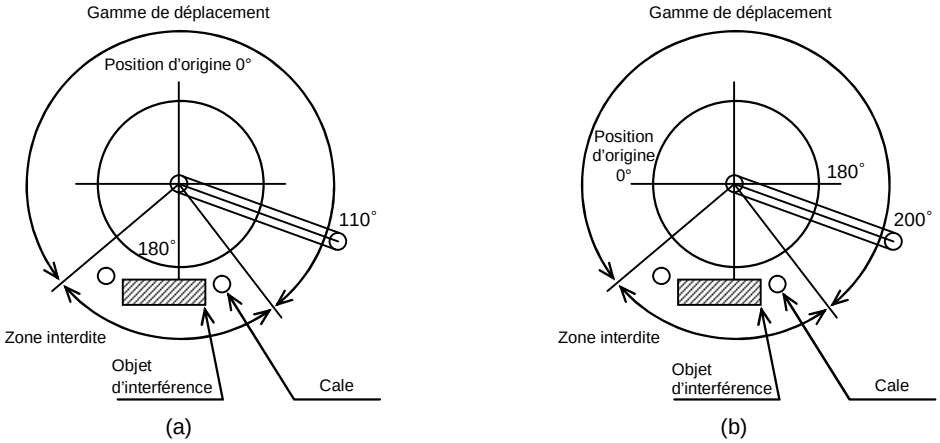


Fig. 8.6 Réglage du système de coordonnées

Dans la **Fig. 8.6 (a)**, ABSODEX reconnaît la position actuelle à 110 ° après la mise sous tension. Dans la **Fig. 8.6 (b)**, il reconnaît la position actuelle à - 160 ° après la mise sous tension.
Si un déplacement vers la position 0 ° se produit dans cet état, le cas de la **Fig. 8.6 (a)** cause une rotation dans le sens inverse des aiguilles vers la position d'origine alors que le cas de la **Fig. 8.6 (b)** cause une rotation dans le sens des aiguilles entraînant une intrusion de la zone d'interdiction.

② Utilisez le PRM 45 (gamme de reconnaissance des coordonnées sous tension).
En l'état du paramètre par défaut, le système de coordonnées sous-tension est compris entre – 180,000 ° et 179,999 °, comme indiqué en ①.
Vous pouvez changer le PRM45 pour changer le système de coordonnées sous-tension de manière aléatoire.
Si cette fonction est utilisée pour placer la limite du système de coordonnées dans la zone d'interdiction, il n'est pas nécessaire de déterminer la position d'origine pour que la position 180 ° soit dans la zone d'interdiction.

PRM45
Valeur par défaut : 270 335
Gamme de réglages : 0 à 540 671
Unité : impulsions
Conséquence : Le système de coordonnées sous-tension se trouve entre le réglage 0 et le réglage 540 671.

<Exemple>
Pour prohiber l'entrée dans la zone d'interdiction illustrée à la Fig. 8.6 (b), déterminez le système de coordonnées entre les positions – 90,000 ° et 269,999 °.
Convertissez 269,999 ° en impulsions.
269,999/360 × 540 672 = 405 502
Inscrivez alors « 405 502 » dans le PRM45.
→ Une fois ce réglage entré, la position 200 ° illustrée à la Fig. 8.6 (b) est reconnue comme étant la position 200 ° après la mise sous tension.

- **Cette fonction est valide lorsqu'elle est utilisée en même temps que l'action d'oscillation à l'aide des codes G90 et G91.**
  N'utilisez pas cette fonction avec les codes G90.1, G90.2, G90.3, G91.1, G92, G92.1 ou les autres codes qui permettent la détermination du système de coordonnées.

8.5 Table d'indexation

1) Application
   Retournez à la position d'indexation hors-tension et commencez à indexer.

2) Exemple d'application
   Utilisez une table d'indexation à quatre segments et faites-la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.
   Lorsque la tâche a démarrée, retournez à la dernière position d'indexation du jour précédent.

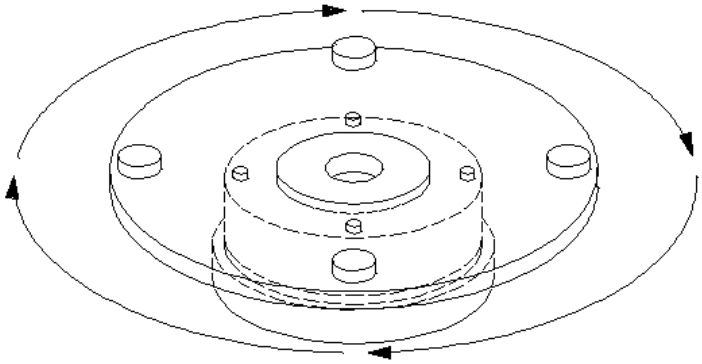


Fig. 8.7 Table d'indexation

3) Point clé du programme

   ① Utilisez la mémoire du contrôleur de logique programmable.
   → Depuis ABSODEX, émettez un code M égal au numéro de programme et enregistrez-le dans le contrôleur de logique programmable.

   ② Lorsque le courant est allumé, exécutez le programme possédant le même numéro que le dernier code M enregistré.

   ③ Depuis le contrôleur de logique programmable, sélectionnez les programmes 1 à 4 dans l'ordre d'indexation et exécutez-les.

   ④ Utilisez la sortie de la position du segment « M70 ».
   Utilisez « M70 » en même temps que « G101 » pour produire le numéro (format binaire) correspondant à la position d'indexation par les broches de « sortie du code M » du connecteur CN3 du contrôleur de logique programmable.
   (Sortie A0→1, A1→2, ··· A3→4)

⑤ Direction de la rotation

« G90.1 » permet un déplacement par le chemin le plus court. Après la mise sous tension, un déplacement vers la position d'indexation désignée par le chemin le plus court se produit même si la table a été déplacée manuellement.

L'exécution du numéro suivant immédiatement le numéro enregistré entraîne l'indexation de la position suivant celle précédemment indexée.

Si « G90.1 » est remplace par « G90.2 » dans le programme, une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre se produit. Si le code est remplacé par « G90.3 », une rotation dans le sens inverse des aiguilles se produit.

<Exemple de programme 5>

Programme n^{o} 1

G11;	Changement de l'unité de F en temps (s).
G101A4;	Segmentation d'un tour complet en quatre.
G90. 1A0F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; déplacement vers la position d'indexation 0 (position d'origine) en 0,5 s.
M70;	Sortie de la position du segment (« 1 » est produit).
M30;	Fin du programme

Programme n^{o} 2

G11;	Changement de l'unité de F en temps (s).
G101A4;	Segmentation d'un tour complet en quatre.
G90. 1A1F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; déplacement vers la position d'indexation 1 en 0,5 s.
M70;	Sortie de la position du segment (« 2 » est produit).
M30;	Fin du programme

Programme n^{o} 3

G11;	Changement de l'unité de F en temps (s).
G101A4;	Segmentation d'un tour complet en quatre.
G90. 1A2F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; déplacement vers la position d'indexation 2 en 0,5 s.
M70;	Sortie de la position du segment (« 3 » est produit).
M30;	Fin du programme

Programme n^{o} 4

G11;	Changement de l'unité de F en temps (s).
G101A4;	Segmentation d'un tour complet en quatre.
G90. 1A3F0. 5;	Chemin le plus court absolu ; déplacement vers la position d'indexation 3 en 0,5 s.
M70;	Sortie de la position du segment (« 4 » est produit).
M30;	Fin du programme

8.6 Rotation continue

1) Application
   Arrête l'arbre, qui continue de tourner pendant le fonctionnement habituel, à la position désignée lors de l'entrée de l'arrêt.

2) Exemple d'application
   Chargeur de rouleau

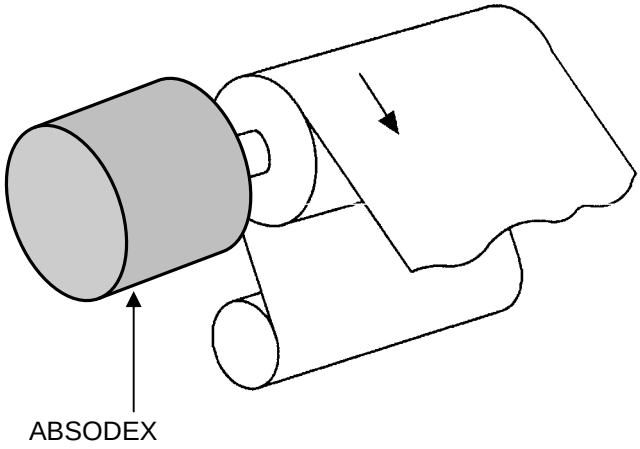


Fig. 8.8 Chargeur de rouleau

3) Point clé du programme
   ① Rotation continue « G07 »
   Ajoutez un trait d'union « - » avant la valeur de la vitesse de rotation pour la rotation dans le sens inverse des aiguilles, tel que « G07A-10 ».
   Entrez les réglages G8 (temps d'accélération de la rotation continue) et G9 (temps de décélération de la rotation continue).
   La valeur par défaut des deux réglages est 1 s.
   Référez-vous au **Tableau 6.3 « Liste des codes G »** pour plus de détails.

   ② Désignation de segment égal « G101 »
   Si le numéro de segment est désigné par « G101 » avant l'exécution de la rotation continue « G07 », la position d'arrêt lors d'une « entrée d'arrêt de programme », d'une « entrée d'arrêt de rotation continue » ou d'une « entrée de démarrage » devient une position d'indexation.
   Par exemple, si le code « G101A36 » est exécuté, un tour complet est segmenté de manière égale en 36 segments. La position d'arrêt correspond à l'une des 36 positions.
   Référez-vous au **Tableau 6.3 « Liste des codes G »** pour plus de détails.

   ③ Après l'entrée d'arrêt
   Après l'émission de l'entrée d'arrêt, la décélération a lieu selon le réglage « G09 » suivi par l'arrêt à la position d'indexation suivante. Selon certaines synchronisations de l'entrée d'arrêt, de la vitesse de rotation et du temps de décélération, la position d'arrêt peut se trouver à une position d'indexation plus éloignée.

<Exemple de programme 6>

Programme n° 1

G11;	Changement de l'unité de F en temps (s).
G101A36;	Segmentation du tour complet en 36.
G08P0. 5;	Réglage du temps d'accélération de la rotation continue sur 0,5 s.
G09P0. 5;	Réglage du temps de décélération de la rotation continue sur 0,5 s.
G07A-20;	Réglage de la vitesse de rotation continue sur 20 t/min et de la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
M30;	Fin du programme

- **Si la configuration de l'appareil est celle illustrée à la Fig. 8.8, la déviation de l'alignement entre l'appareil et l'actionneur déclenche une alarme ou provoque une panne de l'actionneur.**
  De plus, l'extension de l'arbre cause la détérioration de la rigidité de la machine et de la résonance. Installez une simulation d'inertie sur une position proche de l'actionneur.

- **Si un couple de travail (force qui fait tourner l'axe de sortie) agit toujours sur l'axe de sortie de l'actionneur, utilisez un modèle équipé d'un frein.**

- **Si "G101A36;" est omis dans le programme ci-dessus, la décélération commence immédiatement après l'émission de l'entrée d'arrêt et s'arrête après 0,5 s.**

- **Pour arrêter la rotation continue, fournissez soit une « entrée d'arrêt de programme », soit une « entrée d'arrêt de rotation continue » ou une « entrée de démarrage ». L'action varie en fonction du signal fourni.**
  Référez-vous au Tableau 6.3 « Liste des codes G (1/3) » pour plus de détails.

|9. AJUSTEMENTS DU GAIN

9.1 Qu'est-ce que l'ajustement du gain ?

L'ajustement du gain indique l'ajustement du gain du servomoteur approprié à la charge installée pour accomplir l'opération d'ABSODEX à la meilleure performance. Les ajustements de gain se font grâce au interrupteurs DIP G1 et G2 sur le panneau avant. ABSODEX utilise le système servomoteur PID qui fournit trois paramètres de gain, P (proportionnel), I (intégration) et D (différentiation). Il convient d'ajuster le gain en déterminant les combinaisons des trois réglages de gain à l'aide des interrupteurs DIP G1 et G2 plutôt que de les ajuster un par un.

Chaque élément P, I et D comporte les caractéristiques suivantes.

P (proportionnel) : le couple proportionnel à la déviation entre la position cible et la position actuelle est contrôlé et produit. Ce coefficient permet de réduire la déviation.

I (intégration) : le couple est contrôlé et produit de facon à devenir le temps intégral de la deviation entre la position cible et la position actuelle. Ce coefficient permet d'éliminer rapidement la déviation.

D (différentiation) : le couple est contrôlé et produit en fonction de la différentiation de temps de la position cible ou actuelle. Ce coefficient contrôle et produit le couple instantanément en réponse à la variation de temps causée par les instructions ou une perturbation externe.

1) G1 (Gain 1)

Le gain 1 ajuste le temps de convergence. Plus le réglage est élevé, plus le gain est élevé pendant que I (gain d'intégration) augmente et D (gain de différentiation) diminue. Une augmentation du G1 réduit le temps de convergence, tandis que la stabilité du système de contrôle devient moins stable et l'apparition d'oscillations est plus probable. Lorsque la rigidité de l'appareil de charge est insuffisante, ajustez le G1 dans une gamme inférieure.

2) G2 (Gain 2)

Le gain 2 s'ajuste en fonction de la charge de l'actionneur. Plus le réglage est élevé, plus le gain P (gain proportionnel), I (gain d'intégration) et D (gain de différentiation) est élevé. Une augmentation du G2 réduit le surajustement des cycles de positionnement. Pour une charge plus élevée, augmentez la valeur de réglage.

3) Préparation des ajustements de gain

Avant de commencer les ajustements de gain, l'unité ABSODEX doit être solidement attachée à la machine et la charge, telle qu'une table, doit être installée sur l'axe de sortie.
Assurez-vous qu'il n'y ait pas d'interférences avec la pièce rotative.

Un ordinateur personnel ou une borne de dialogue équipée du port RS-232C est nécessaire pour les ajustements de gain. Pour la communication à l'aide d'un ordinateur personnel, référez-vous au Chapitre 12. FONCTIONS DE COMMUNICATION.
L'unité ABSODEX dotée du système de frein doit être ajustée à l'aide du programme qui n'applique pas le frein.

⚠ AVERTISSEMENT:

- **ÉLOIGNEZ VOS MIANS de la pièce rotative car elle risque de se mettre à tourner soudainement pendant l'ajustement du gain ou les essais d'utilisation.**
  Assurez-vous de la sûreté de l'actionneur à plein tour avant de le mettre en marche.
- **ASSUREZ-VOUS que la rotation de l'actionneur ne pose pas de danger avant le démarrage lorsque l'actionneur est hors de vue.**
- **Les interrupteurs DIP G1 et G2 doivent être changés positivement étape par étape avec un tournevis négatif (-) pendant que l'actionneur n'est pas en mouvement.**
  NE PAS changer 0 → F, or F → 0. (NE PAS changer les interrupteurs DIP pendant que l'actionneur est en mouvement.)
- **Des vibrations intenses peuvent se produire à moins que l'actionneur ou la table de charge soit solidement fixé.**
  Assurez-vous qu'ils soient bien fixés et réalisez les ajustements avec la condition de charge d'utilisation actuelle ou une condition proche.

⚠ PRUDENCE :

- **Si la charge change, le gain doit être réajusté.**

9.2 Méthode d'ajustement du gain

Il existe deux méthodes d'ajustement du gain de l'indexeur de type TS : réglage automatique et ajustement manuel.

L'indexeur de type TH ne permet que l'ajustement manuel. Le réglage automatique n'est pas supporté.

9.2.1 Fonction de réglage automatique (indexeur de type TS uniquement)

Lors de l'oscillation avec la charge installée, les paramètres des gains P, I et D sont obtenus automatiquement par calcul de la charge en fonction des couples d'accélération et de sortie du moment.

1) Préparation avant le réglage automatique
   Réglez les interrupteurs DIP G1 et G2 sur le panneau avant sur « 0-0 ».
   Le réglage automatique est disponible dès que « 0-0 » est réglé.

2) Paramètres du réglage automatique
   Le réglage automatique d'ABSODEX est associé à de nombreux paramètres de définition des conditions de fonctionnement et d'autres fonctionnalités.
   Pour en savoir plus, référez-vous au **Chapitre 7. « RÉGLAGE DES PARAMÈTRES."**

   PRM 80 : gain intégral
   PRM 81 : gain proportionnel
   PRM 82 : gain différentiel
   PRM 83 : commande de réglage automatique
   PRM 87 : couple de réglage automatique
   PRM 88 : vitesse au démarrage de la mesure du réglage automatique
   PRM 89 : vitesse à la fin de la mesure du réglage automatique

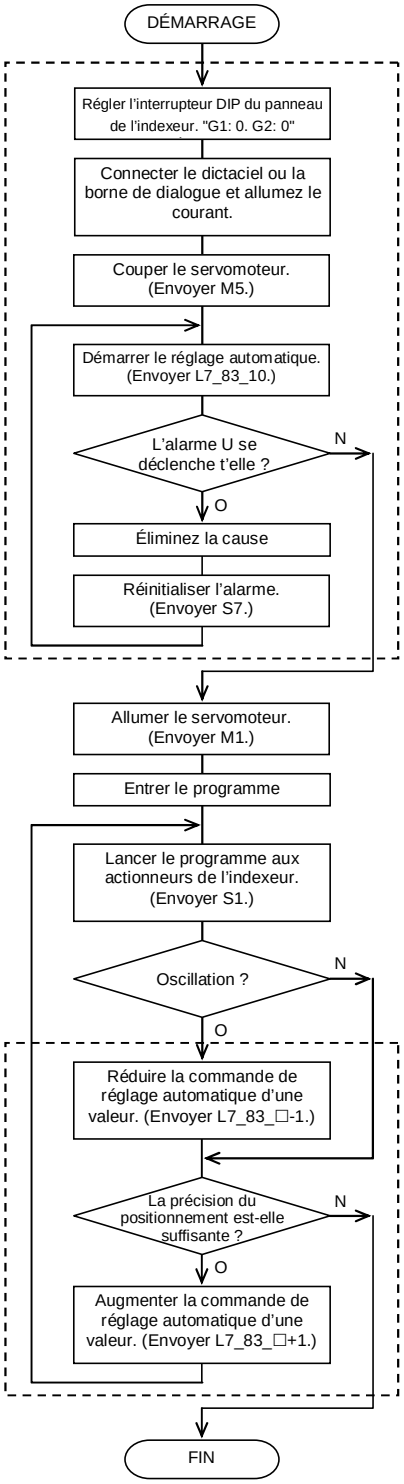
- **Après l'initialisation du programme NC et des paramètres (envoi « L17_12345 »), les résultats du réglage automatique sont perdus et l'ajustement du gain devient nécessaire.**
  Pour parer à l'échec du réglage automatique après l'assemblement de l'appareil (à cause d'interférences, de gabarits ou d'une cale), enregistrez les réglages des paramètres PRM 80 à 82.
- **Pour inscrire les paramètres PRM 80 à 82, désactivez le mode servomoteur (« M5 ») .**
- **Si la combinaison de l'actionneur change après l'inscription des PRM 80 à 82, l'action réfère aux gains préréglés, ce qui peut causer des vibrations.**
  Si cela se produit, réglez les interrupteurs DIP G1 et G2 sur « 1-0 » et exécuter le réglage automatique, puis réglez-les de nouveau sur « 0-0 ».
- **Après l'exécution du réglage automatique, rechangez le réglage des interrupteurs DIP sur « 0-0 » pour continuer l'opération.**
- **Si des charges à grande inertie telles que décrites dans la Section 7.12, Multiplicateur pour Gain intégral, sont utilisées avec les séries AX4000T, n'utilisez pas le réglage automatique. Cela pourrait déclencher l'alarme ou endommager l'indexeur.**

- **En utilisant le dictaciel, la fonction de réglage automatique peut être utilisée plus facilement.**
  Pour plus de détails, référez-vous au « Mode d'emploi AX Tools ».

3) Ajustement du résultat du réglage automatique (fonction de réglage semi-automatique)
   Après l'exécution du réglage automatique, calculez et entrez les paramètres des gains PID sans oscillation.
   Pour ajuster la réponse (rigidité) d'ABSODEX après le réglage automatique, changez la valeur 10 de la commande de réglage automatique L7_83_10.
   Changez le réglage de 1-10 à 32 pour augmenter la rigidité.

- **ABSODEX peut causer des oscillations ou déclencher l'« alarme 1 » pendant la rotation de certaines pièces d'appareil en fonction de leur rigidité.**
- **Si la commande L7_83_☐ est envoyée en mode servomoteur inactif (mode M5), l'oscillation commence à recalculer la taille de la charge.**
- **Le réglage du gain n'est pas fourni même si le réglage semi-automatique est exécuté au lieu du réglage automatique.**
- **En utilisant le didactel, la fonction de réglage semi-automatique peut être utilisée plus facilement.**
  Pour plus de détails, référez-vous au « Mode d'emploi AX Tools ».

4) Procédures de réglage automatique
L'illustration suivante est l'organigramme du réglage automatique.


DÉMARRAGE
Régler l'interrupteur DIP du panneau de l'indexeur. "G1: 0. G2: 0"
Connecter le dictaciel ou la borne de dialogue et allumez le courant.
Couper le servomoteur. (Envoyer M5.)
Démarrer le réglage automatique. (Envoyer L7_83_10.)
L'alarme U se déclenche t'elle ?
N
O
Éliminez la cause
Réinitialiser l'alarme. (Envoyer S7.)
Allumer le servomoteur. (Envoyer M1.)
Entrer le programme
Lancer le programme aux actionneurs de l'indexeur. (Envoyer S1.)
Oscillation ?
N
O
Réduire la commande de réglage automatique d'une valeur. (Envoyer L7_83_□-1.)
La précision du positionnement est-elle suffisante ?
N
O
Augmenter la commande de réglage automatique d'une valeur. (Envoyer L7_83_□+1.)
FIN

Réglage automatique
L'oscillation commence pour exécuter le réglage automatique si la commande L7_83_□□ est envoyée lorsque le servomoteur est inactif.

Réglage semi-automatique
Si la commande L7_83_□□ est envoyée lorsque le servomoteur est actif, l'oscillation ne commence pas et le réglage semi-automatique est exécuté.

Fig. 9.1 Organigramme du réglage automatique

5) Réglage automatique avec limitation de la gamme de rotation d'ABSODEX (telle qu'une cale ou un tuyau ou un câble dans l'arbre creux)

① Selon le document de la procédure de réglage automatique, coupez le servomoteur d'ABSODEX.

② L'oscillation de l'action du réglage automatique commence lors de la rotation dans le sens des aiguilles. Tournez manuellement l'axe de sortie de l'actionneur dans le sens inverse des aiguilles.

③ Si ABSODEX interfère avec une cale ou la rotation est bloquée par un tuyau ou un câble au milieu de la procédure de réglage automatique et l'« alarme U » se déclenche, réduisez le réglage du « PRM 89 » de 100 incréments.

- **Ne pas réduire le réglage du PRM 89 en-dessous de 200.**
  Référez-vous au Tableau 7.1 Paramètres (11/11) à la Section 7.1.

④ Si le réglage automatique échoue pendant l'opération décrite à l'étape ③, une charge par frottement excessive est probable. Augmentez le couple du réglage automatique (PRM 87) de 100 incréments.

- **Dans ce cas, veuillez remarquer que la force exercée sur la cale, les tuyaux ou les câbles augmente.**

⑤ Si le réglage automatique échoue à l'étape ④, effectuez un ajustement manuel.
Pour plus de détails, référez-vous à la **Section 9.2.2 « Ajustement manuel »**.

6) Conversion du réglage automatique au réglage manuel
Comment remplacer le résultat du réglage automatique avec un réglage manuel (interrupteur DIP G1 et G2 sur le panneau de l'indexeur) est expliqué ici.

① Le réglage (« 1 » à « 32 ») de la commande du réglage automatique correspond au réglage manuel (à l'interrupteur DIP « G1 »), comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9.1 Correspondance entre la commande du réglage automatique et l'interrupteur DIP G1

Commande de réglage automatique	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Interrupteur DIP G1		1		2		3		4		5		6		7	

Commande de réglage automatique	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Interrupteur DIP G1	8		9		A		B		C		D		E		F		

② Entrez la valeur correspondante au réglage de la commande de réglage automatique à l'interrupteur DIP G1.

③ Lisez le gain différentiel (PRM 82) du résultat du réglage automatique.
Laissez la valeur lue en réponse au code de communication « L9_82 » être « X ».

④ Lisez le réglage du gain différentiel du gain manuel.
Laissez la valeur lue en réponse au code de communication « L9M_82 » être « Y ».

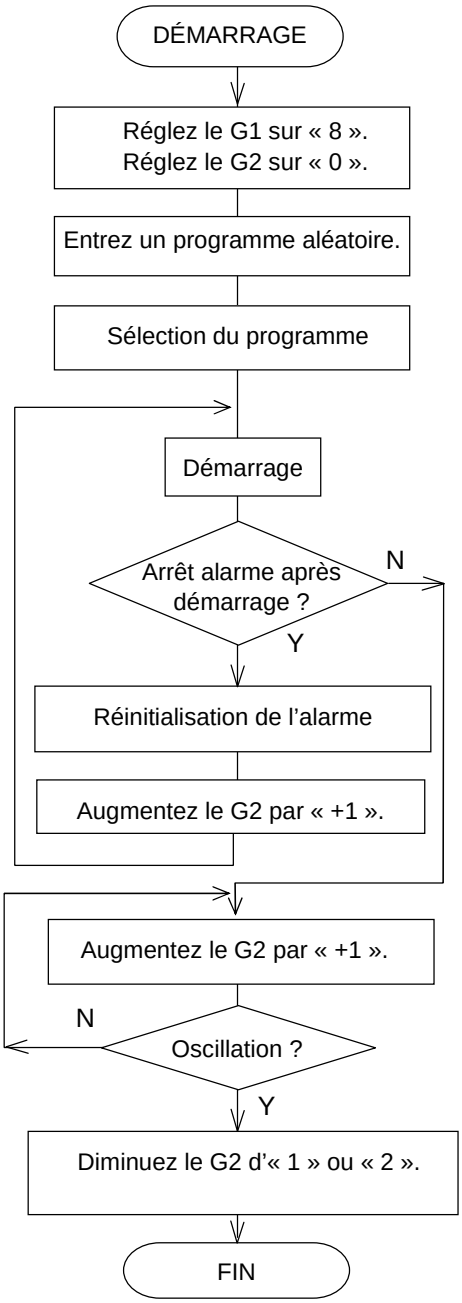
⑤ Tout en augmentant le réglage de l'interrupteur DIP « G2 » d'« 1 » incrément, lisez le réglage du gain différentiel du gain manuel à l'aide du code de communication spécifié au paragraphe ④.

⑥ Le réglage de l'interrupteur DIP « G2 », dont « X » et « Y » sont les plus similaires, correspond au réglage manuel de l'interrupteur DIP « G2 ».

- **Entrez le réglage de l'interrupteur DIP « G1 » au paragraphe ② avant de lire le gain différentiel.**

9.22 Ajustement manuel (commun aux indexeurs de types TS/TH)

L'organigramme d'ajustement du gain manuel est illustré ci-dessous.



Utilisez un tournevis ordinaire ou un outil similaire pour changer le réglage de l'interrupteur DIP sur le panneau de l'indexeur. Les réglages d'usine sont « 8 » (G1) et « 0 » (G2).

Référez-vous au **Chapitre 4 « FONCTIONNEMENT TEST »** pour l'entrée, la sélection et les procédures de démarrage du programme.

Fig. 9.2 Organigramme d'ajustement du gain

Répétez le même ajustement pendant le changement du réglage du G1 pour un ajustement plus précis du gain.
Si la rigidité de l'appareil est suffisamment élevée, augmentez le réglage du G1 même avec un réglage plus petit du G2 après l'ajustement ci-dessus pour améliorer l'action mentionnée plus loin.
Pour les gains G1 et G2, référez-vous à la **Section 9.1 « Qu'est-ce que l'ajustement du gain ? »**
Si le réglage du gain G1 ou G2 est modifié, les réglages des gains G1 et G2 sont affichés sur les côtés gauche et droit de la LED à 7 segments pendant environ deux secondes.

10. ALARMES

Une erreur d'ABSODEX affiche un numéro d'alarme sur la LED à 7 segments de la façade de l'indexeur. Le numéro et la description de l'alarme sont affichés sur les côtés gauche et droit de la LED à 7 segments. En même temps, les sorties d'alarme d'E/S (CN3-44 et 45) se mettent aussi en MARCHE. (La sortie d'alarme s'effectue par la logique négative.)

10.1 Affichage et description de l'alarme

Le tableau ci-dessous liste les affichages des alarmes et leur description.

Référez-vous au **Chapitre 11. ENTRETIEN ET IDENTIFICATION DES PANNES** pour résoudre les problèmes d'alarmes.

Tableau 10.1 Alarme (1/4)

N° d'alarme	Description	Sortie d'alarme	LED à 7 segments	Remarques
0	Erreur du programme NC	Alarme 1	0.1.	Erreur des données du programme (mode M1)
			0.2.	Erreur de sélection du programme
			0.3.	Erreur des données du programme (mode M3)
			0.4.	Le numéro E/S est entré alors que le programme est mémorisé.
			0.5.	La commande de l'entrée de réponse S10 est exécutée alors qu'aucune réponse n'est attendue.
			0.8.	Temps limite dépassé en mode de déplacement par impulsions
			0.9.	Autres erreurs de programmes
1	Dépassement de la déviation de position	Alarme 1 Alarme 2	1.1.	Le réglage du PRM 19 (limite supérieure de déviation de position) est dépassé.
	Dépassement de la limite de vitesse		1.2.	Le réglage du PRM 20 (dépassement de la limite de vitesse) est dépassé.
	Dépassement de la fréquence max. de la sortie à encodeur		1.3.	La fréquence maximale de la sortie à encodeur est dépassée.
2	Surchauffe de la résistance régénérative	Alarme 1 Alarme 2	2.1.	L'alimentation est mise sous tension à cause d'une erreur de surchauffe de la résistance régénérative.
			2.2.	Une erreur de surchauffe de la résistance régénérative se produit en cours de fonctionnement.
3	Combinaison actionneur/indexeur anormale	Alarme 1	3.1.	Un actionneur différent du précédent est connecté (erreur de modèle).
			3.2.	Un actionneur différent du précédent est connecté (erreur de numéro de série du même modèle).

Tableau 10.1 Alarme (2/4)

N° d'alarme	Description	Sortie d'alarme	LED à 7 segments	Remarques
4	Surcharge de l'actionneur	Alarme 1 Alarme 2	4.1.	Erreur causée par le calcul de surcharge thermale électronique
			4.2.	Erreur causée par le calcul de surcharge thermale électronique (La valeur thermique électronique est supérieure ou égale à 110 °C.)
			4.3.	La fonction protectrice du module d'alimentation est activée.
5	Module d'alimentation anormal	Alarme 1 Alarme 2	5.1.	L'alimentation est mise sous tension en la présence d'une surtension ou d'un signal de faute envoyé par le module d'alimentation.
			5.2.	Un signal de surtension ou de faute est envoyé par le module d'alimentation en cours de fonctionnement.
6	Alimentation principale anormale	Alarme 1 Alarme 2	6.1.	Une commande de déplacement est générée lors d'une erreur de basse tension. Une erreur de basse tension est causée pendant le déplacement.
			6.2.	L'alimentation est mise sous tension dans un état d'erreur de surtension.
			6.3.	Une erreur de surtension est causée pendant le fonctionnement.
7	Erreur de communication	Alarme 1	7.1.	Erreur d'entrée des données
			7.2.	Les réglages ne sont pas inscrits dans le cycle d'inscription du paramètre.
			7.3.	Un code M est envoyé en cours de fonctionnement.
			7.4.	Le numéro de paramètre n'est pas spécifié dans le cycle de chargement/inscription des paramètres.
			7.5.	Autres erreurs de communication
			7.6.	
8	Carte à circuit imprimé de contrôle anormale	(indéfinie)	8.1.	Le processeur de l'indexeur est défectueux.

Tableau 10.1 Alarme (3/4)

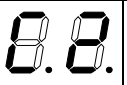
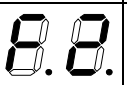
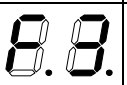
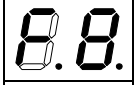
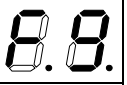
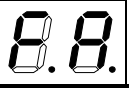
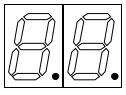
N° d'alarme	Description	Sortie d'alarme	LED à 7 segments	Remarques
9	Une entrée d'arrêt d'urgence a été émise.	Alarme 2		Une entrée d'arrêt d'urgence a été émise lorsque le paramètre d'activation du servomoteur après un arrêt (PRM23) est réglé sur « 1 ».
				Une entrée d'arrêt d'urgence est émise lorsque le paramètre d'activation du servomoteur après un arrêt (PRM23) est réglé sur « 1 ».
				Une entrée d'arrêt d'urgence a été émise lorsque le paramètre de désactivation du servomoteur après un arrêt (PRM23) est réglé sur « 3 ».
				Une entrée d'arrêt d'urgence est émise lorsque le paramètre de désactivation du servomoteur après un arrêt (PRM23) est réglé sur « 3 ».
A	Frein anormal	Alarme 2		Une commande de déplacement est générée après l'exécution d'une commande de freinage (M68).
				Une commande de déplacement est générée lors du serrage du frein avec l'entrée E/S de relâchement du frein inactive.
C	Dépassement de la limite du logiciel	Alarme 2		Les réglages des paramètres PRM 8 et 9 sont dépassés. Ou ±18 tours sont dépassés.
				Erreur de gamme de segment avec le paramètre PRM38 (direction de rotation en désignation de segments égaux) sur « 4 ».
E	Arrêt d'urgence par la borne de dialogue	Alarme 2		Un arrêt d'urgence est fourni depuis la borne de dialogue.
F	Résolveur anormal	Alarme 1 Alarme 2		Les données du résolveur ont changées soudainement au cours de l'opération d'indexation.
				Les données de résolution ont subitement changées au cours d'une opération différente de celle ci-dessus (telle que pendant la rotation en continu et pendant la saisie de l'impulsion).
				Une erreur s'est produite dans l'angle électrique au cours de l'opération d'indexation.
				Une erreur a été générée au cours d'une autre opération que celle ci-dessus (telle que pendant la rotation en continu et pendant la saisie de l'impulsion).
				Les signaux envoyés par deux résolveurs ne sont pas cohérents.
				Les données du résolveur sont instables lors de la mise sous tension.
				Autres erreurs de résolveur
				
				

Tableau 10.1 Alarme (4/4)

N° d'alarme	Description	Sortie d'alarme	LED à 7 segments	Remarques
H	Erreur de non-réponse	Alarme 2	H.01.	Le temps de non-réponse après la sortie du code M dépasse le réglage du paramètre PRM11.
			H.02.	Le temps de non-réponse à la sortie de complétions du positionnement dépasse le réglage du paramètre PRM11.
			H.09.	Une entrée de démarrage est fournie alors qu'une réponse est attendue.
			H.04.	Une entrée de retour à l'origine est fournie alors qu'une réponse est attendue.
L	Communication de l'actionneur anormale	Alarme 1 Alarme 2	L.01.	Erreur de réception des données de l'actionneur
			L.02.	Connexion de l'actionneur inapplicable (erreur de connexion entre les types de petite et de grande taille)
	Carte à circuit imprimé de l'indexeur anormale		L.06.	Une panne de la carte à circuit imprimé de l'indexeur est probable.
P	Mémoire anormale	Alarme 2	P.01.	Erreur d'écriture des données dans la mémoire interne
U	Réglage automatique anormal	Alarme 1 Alarme 2	U.01.	L'accélération jusqu'à la vitesse de fin du réglage automatique est impossible.
				An error generates in auto tuning operation.
				An electronic thermal error generates in auto tuning.
- (Trait d'union)	Activation de la fonction de sécurité		4.4.	Attente de l'entrée de retour prête après l'activation de la fonction de sécurité
_ (Tiret bas)			0.0.	Pendant l'activation de la fonction de sécurité

- **La LED à 7 segments sur le côté gauche indique (un r et un point) sans alarme.**
  La LED à 7 segments sur le côté droit indique le mode de fonctionnement.
- **Pour réduire les spécifications de câblage, (l'option U2, -U3, ou -U4 est sélectionnée dans le numéro de modèle), un numéro de station de communication en série (un numéro à 2 chiffres sans point) s'affiche à la place du mode de fonctionnement dans la LED à 7 segments.**
- **Pour le servomoteur inactif (M5 exécuté),  (point seulement) s'affiche.**

- **Alarme 3**
  L'alarme 3 s'affiche lorsque l'alimentation est mise sous tension avec une mauvaise combinaison entre l'actionneur et l'indexeur afin de pousser l'utilisateur à vérifier la connexion. L'alarme 3 est supprimée temporairement lors de la réinitialisation, mais elle s'affiche de nouveau après avoir coupé puis rallumé le courant. Vérifiez que l'actionneur connecté à l'indexeur soit correct, entrez le programme ou les paramètres et réinitialisez de façon à ce que l'alarme ne se déclenche pas lors de la mise sous tension.

  <Description supplémentaire>
  Après avoir connecté l'indexeur à l'actionneur et entré le programme ou les paramètres, les données sur l'actionneur connecté sont mémorisées dans l'indexeur et la combinaison entre l'indexeur et l'actionneur est déterminée. Si un actionneur différent de celui mémorisé dans l'indexeur est connecté, l'alarme 3 se déclenche. Après avoir réalisé l'opération ci-dessus, les données sur l'actionneur mémorisées dans l'indexeur sont mises à jour. La combinaison peut être changée de manière arbitraire.

  Les données sur l'actionneur mémorisées dans l'indexeur sont initialisées et l'alarme 3 ne se déclenche pas avec les combinaisons suivantes.

  ① État d'usine
  ② Après l'initialisation
  ③ Si un programme ou un paramètre est entré sans actionneur

- **Alarme 6**
  L'alarme 6 d'erreur de basse tension n'est déclenchée que s'il y a une commande de déplacement à exécuter en l'état de tension basse de l'alimentation électrique principale. L'alarme 6 n'alerte pas directement une tension basse de l'alimentation électrique.

⚠ PRUDENCE:

- **Même si l'alarme 3 se déclenche, l'exécution du programme peut avoir lieu. Cependant, pour éviter une opération inattendue due a une mauvaise combinaison, vérifiez toujours le programme et les paramètres avant l'exécution du programme.**
- **NE PAS redémarrer l'actionneur tant qu'il n'a pas refroidi si l'alarme 4 (actionneur surchargé : thermique électronique) se déclenche.**
  Les raisons suivantes peuvent causer l'alarme 4.
  Éliminez ces causes avant de recommencer l'opération.
  - **Résonance ou vibration → assurez une rigidité de l'installation suffisante.**
  - **Durée ou vitesse du cycle → allongez le temps de déplacement et le temps d'arrêt.**
  - **Structure de restriction de l'axe de sortie → ajoutez les commande M68 et M69. (Référez-vous à la Section 8.3 Isolation.)**

10.2 Statut du servomoteur pour les alarmes

Alarme : 1, 2, 4, 5, 6, 9 (PRM 23 = 3), A, F et L → Servomoteur inactif
Alarme : 0, 3, 7, 9 (PRM 23 = 1), C, E, H, P et U → Servomoteur actif

Lorsqu'une alarme se produit pendant l'exécution d'un programme NC, l'exécution du programme prend fin pour laisser la place aux conditions du servomoteur décrites ci-dessus. Cependant, pour l'alarme 7 (erreur de communication) ou l'alarme 3 (erreur de combinaison), l'exécution du programme se poursuit avec l'alarme émise et affichée.
Réinitialiser l'entrée du signal après avoir éliminé la cause des alarmes transforme l'alarme du servomoteur inactif en servomoteur actif. Les alarmes 9 (PRM 23 = 1) et E provoquent la coupure puis l'activation du servomoteur.
Pour la procédure de rétablissement de la fonction de sécurité, référez-vous à la Section 5.6.5 Séquence de la fonction de sécurité.

⚠ PRUDENCE:

- **Lors d'une alarme, veillez à éliminer la cause de l'alarme avant la réinitialisation. Référez-vous au Chapitre 11. « ENTRETIEN ET IDENTIFICATION DES PANNES » pour en savoir plus sur les alarmes.**

11. ENTRETIEN ET IDENTIFICATION DES PANNES

11.1 Inspection d'entretien

1) Inspection périodique

Pour une utilisation prolongée d'ABSODEX, réalisez une inspection périodique (une ou deux fois par an). Coupez le courant pour réaliser l'inspection à l'exception des rubriques 3 et 5 qui requièrent une inspection avec l'alimentation sous tension.

Tableau 11.1 Inspection périodique

Rubrique d'inspection	Méthode d'inspection	Contre mesures
1. Aspect externe (De la poussière ou de la saleté sur la surface)	Inspectez visuellement l'intérieur.	Retirez toute poussière ou saleté trouvée.
2. Vis et connecteurs de borne desserrés	Verifiez que les vis et les connecteurs soient bien serrés.	Resserrez les vis et les connecteurs.
3. Bruit anormal de l'actionneur et du frein.	Confirmez en écoutant.	Demandez un service de réparation auprès de CKD.
4. Coupure et fissures du câble.	Vérifiez visuellement le câble.	Remplacez le câble défectueux.
5. Tension électrique	Confirmez la tension d'alimentation à l'aide d'un testeur.	Vérifiez que le courant fourni par le système d'alimentation électrique corresponde à la gamme de tension spécifiée.
6. Condition du frein (avec frein)	Inspectez manuellement le frein.	Demandez un service de réparation auprès de CKD.

* Le produit peut ne pas être accepté en réparation en fonction de son état.

* Ne démontez pas ou ne modifiez pas le produit car cela peut provoquer une défaillance ou un dysfonctionnement du produit.

2) Condensateurs électrolytiques à l'intérieur de l'indexeur

Les condensateurs utilisés pour l'indexeur sont de type électrolytique et se détériorent au fil du temps. La vitesse de détérioration dépend de la température ambiante et des conditions d'utilisation. Si le produit est utilisé dans une pièce ordinaire avec l'air conditionné, remplacez l'indexeur après 10 années d'utilisation (en cas d'utilisation à raison de 8 heures par jour).

Lorsqu'une fuite de solution ou l'ouverture de la valve de régulation de pression est révélée, remplacez immédiatement l'indexeur.

11.2 Identification des pannes

Tableau 11.2 Identification des pannes (1/4)

Symptôme	Cause probable	Contre mesures
1. Le courant ne s'allume pas.	◆ La tension n'est pas mesurée (confirmé à l'aide d'un testeur). ◆ Le fusible à l'intérieur de l'indexeur a sauté.	→ Verifiez le système d'alimentation. → Remplacez ou réparez l'indexeur.
2. L'axe de sortie tourne lorsque le courant est allumé.	◆ L'ajustement du gain n'a pas été réalisée. ◆ Le câble entre l'actionneur et l'indexeur est endommagé ou les connecteurs sont desserrés. ◆ Mauvaise connexion UVW ◆ L'alimentation principale est allumée lorsqu'il y a une déviation de position.	→ Ajustez le gain (référez-vous au **Chapitre 9**). → Vérifiez le connecteur du câble. → Changez la connexion électrique du câble. → Allumez l'alimentation principale en mode de servomoteur inactif.
3. L'alarme F s'allume lorsque le courant est allumé.	◆ Il se peut que le câble du résolveur entre l'actionneur et l'indexeur soit endommagé ou que les connecteurs soient desserrés. ◆ Des charges latérales et de moment excessives font pression sur l'actionneur.	→ Vérifiez les connecteurs du câble. → Vérifiez l'alignement de l'appareil. → Enlevez la charge excessive.
4. Aucune comunication avec un PC ou une borne de dialogue.	◆ Le câble de communication est endommagé ou les connecteurs sont desserrés. ◆ Le taux Baux du PC ne correspond pas à celui de l'indexeur. ◆ L'installation électrique du câble de communication est incorrecte.	→ Vérifiez les connecteurs du câble. → Confirmez les spécifications de communication, telles que le taux Baud et la parité. → Corrigez l'installation électrique du câble.
5. La table de charge vibre.	◆ L'ajustement du gain n'est pas suffisant. ◆ La charge n'est pas attachée solidement. ◆ La rigidité de la charge est insuffisante. ◆ La charge par frottement est importante. ◆ La connexion de l'actionneur est desserrée	→ Ajustez le gain (référez-vous au **Chapitre 9**). → Serrez les boulons. → Augmentez la rigidité de la charge en la renforçant et en ajustant le gain sur une valeur plus petite. → Installez une simulation d'inertie. → Utilisez un filtre anti-vibrations. → Réduisez la charge par frottement. → Resserrez les boulons.
6. La LED à 7 segments indique « - » (trait d'union) ou « _ » (tiret bas).	◆ La fonction de sécurité est activée.	→ Référez-vous à la Section 3.2.8 et vérifiez le câblage de la fonction de sécurité.
7. L'alarme 0 se déclenche.	◆ Erreur du programme NC ◆ Une entrée de réglage d'un numéro de programme a été émise pendant l'écriture d'un programme. ◆ Un numéro de programme inconnu a été sélectionné et démarré. ◆ Démarrage en mode servomoteur inactif (G12P0)	→ Révisez le programme NC. → NE PAS activer le réglage des numéros pendant l'écriture d'un programme. → Changez le numéro de programme ou écrivez un programme. → Activez le servomoteur (G12P100) avant un code de rotation.

Tableau 11.2 Identification des pannes (2/4)

Symptôme	Cause probable	Contre mesures
8. L'alarme 1 s'allume.	◆ L'actionneur n'est pas bien fixé.	→ Resserrez les boulons. Resserrez sans faute.
	◆ La charge est excessive.	→ Réduisez la vitesse.
	◆ L'alimentation en courant continu (24 V) n'est pas fournie pour la série équipée d'un frein intégré.	→ Fournissez 24 VDC (cf. 3.2.4).
	◆ La connexion de l'indexeur à l'actionneur est incorrecte.	→ Vérifiez les connecteurs du câble. (Cf. **Fig. 3-1**)
	◆ L'axe de sortie est restreint par un mécanisme d'arrêt de machine.	→ Serrez ou relâchez le frein dans le programme (cf. 8.3).
	◆ La charge n'est pas attachée solidement.	→ Serrez les boulons.
	◆ L'ajustement du gain n'est pas suffisant.	→ Ajustez le gain (référez-vous au **Chapitre 9**).
9. L'alarme 2 s'allume.	◆ Les cycles d'accélération/décélération sont longs.	→ Réglez un temps d'arrêt plus long (laissez le temps à la réduction de chaleur de redémarrer).
10. L'alarme 4 s'allume.	◆ Les cycles d'accélération/décélération sont longs.	→ Réglez un temps d'arrêt plus long (laissez le temps à la réduction de chaleur de redémarrer).
	◆ Le temps de déplacement est court.	→ Révisez le programme.
	◆ L'appareil de charge résonne.	→ Installez une simulation d'inertie (cf. 2.1). → Utilisez un filtre anti-vibrations (cf. 7.10).
	◆ L'axe de sortie est restreint par un mécanisme d'arrêt de machine.	→ Exécutez un serrage/relâchement du frein dans le programme (cf. 8.3).
	◆ Le couple de rotation et de frottement de l'appareil de charge est élevé.	→ Réduisez la charge. Augmentez la taille d'ABSODEX.
11. L'alarme 5 s'allume.	◆ L'isolation de l'actionneur est défectueuse.	→ Vérifiez les connecteurs du câble et l'environnement d'installation.
	◆ La connexion de l'actionneur et de l'indexeur est incorrecte.	→ Vérifiez la connexion du câble (cf. 3.2.2). → Le filtre pour bruit de l'alimentation électrique est utilisé aux bornes U, V ou W.
	◆ La température ambiante à proximité de l'indexeur est élevée.	→ Aérez ou diminuez la température ambiante.
12. L'alarme 6 s'allume.	◆ La tension électrique est basse.	→ Verifiez le système d'alimentation.
	◆ Une panne électrique instantanée s'est produite.	→ Verifiez le système d'alimentation.
	◆ Le courant s'est rétabli immédiatement après la coupure.	→ Éteignez le courant et rallumez-le après quelques secondes.
	◆ L'énergie régénérative a provoquée une erreur de surtension.	→ Réduisez la vitesse de déplacement.

Tableau 11.2 Identification des pannes (3/4)

Symptôme	Cause probable	Contre mesures
13. L'alarme 9 s'allume.	◆ L'arrêt d'urgence a été commandé. ◆ 24 VDC n'ont pas été fournis.	→ Vérifiez le signal E/S. Confirmez le PRM 23. → Fournissez 24 VDC.
14. L'alarme A s'allume.	◆ Une tentative de rotation avec le frein serré a été effectuée. Le frein est serré pendant un déplacement. ◆ Le PRM 28 est réglé pour les mouvements.	→ Révisez le programme. → Révisez le paramètre et revoyez le programme.
15. L'alarme H s'allume.	◆ L'entrée de réponse du code M et de la complétion du positionnement n'est pas émise. ◆ Aucune entrée de réponse n'est fournie. ◆ Le paramètre a été modifié par erreur. ◆ Une entrée de démarrage ou une entrée de positionnement d'origine est fournie en attente d'une entrée de réponse.	→ Vérifiez le signal E/S. Confirmez les PRM 11, 12 et 13. → Confirmez le programme et la synchronisation du contrôleur de logique programmable. → Confirmez les PRM 12 et 13. → Vérifiez le signal E/S.
16. L'alarme C s'allume.	◆ Le système de coordonnée interne est plein (système de coordonnée utilisateur G92). ◆ Le paramètre a été modifié par erreur.	→ Révisez le programme (réinitialisez le système de coordonnée G92). → Révisez les PRM 8, 9 et 10.
17. L'alarme E s'allume.	◆ La borne de dialogue est défectueuse. ◆ Le câble RS-232C a été court-circuité.	→ Remplacez ou réparez la borne. → Vérifiez le câble.
18. L'alarme F s'allume.	◆ Il y a une faute de reconnaissance des coordonnées sous-tension. ◆ L'actionneur vibre pendant l'utilisation, ce qui provoque une erreur de reconnaissance des coordonnées.	→ Inspectez l'installation électrique du câble du résolveur. → vérifiez si l'axe de sortie tourne sous-tension. → Référez-vous au problème n^{o} 5 (La table de charge vibre).
19. L'alarme P s'allume.	◆ L'indexeur est défectueux.	→ Remplacez ou réparez l'indexeur.
20. L'alarme L s'allume.	◆ Il y a une erreur de communication entre l'actionneur et l'indexeur. ◆ Le panneau de communication n'est pas fourni. ◆ Défaut d'appariement entre l'actionneur et l'indexeur	→ Vérifiez l'installation électrique du câble. → Vérifiez le panneau de communication. → Vérifiez la combinaison entre l'actionneur et l'indexeur.
21. L'alarme 3 s'allume.	◆ Il y a une erreur de combinaison.	→ Vérifiez la combinaison entre l'actionneur et l'indexeur. → Entrez de nouveau le programme et les paramètres.
22. Lors de la mémorisation du programme, l'alarme 7 s'allume et le programme n'est pas mémorisé.	◆ La zone de programme est pleine. ◆ Les données du programme sont endommagées. ◆ État de protection en écriture ◆ Une entrée de non-réponse est fournie en réponse à un code M ou à une sortie de complétion du positionnement.	→ Supprimez les programmes superflus. → Effacez la zone de mémoire du programme et entrez-le de nouveau. (L17_9999) → Vérifiez la sortie d'attente de l'entrée de démarrage. Le programme peut être mémorisé pendant la sortie d'attente de l'entrée de démarrage. → Passez du mode d'entrée à séquences d'impulsions au mode de fonctionnement automatique. → Vérifiez les signaux E/S. Vérifiez les PRM 11, 12 et 13.

Tableau 11.2 Identification des pannes (4/4)

Symptôme	Cause probable	Contre mesures
22. L'entrée du signal de démarrage ne provoque pas de mouvement.	◆ Le programme n'est pas envoyé. ◆ Le frein est serré. ◆ L'alimentation E/S de 24 VDC n'est pas fournie. ◆ Le signal d'entrée est inférieur à 20 ms. ◆ Le fonctionnement n'est pas automatique. ◆ L'entrée du servomoteur actif n'est pas fournie. ◆ La fonction de sécurité est activée.	→ Entrez les programmes de mouvement. → Relâchez le frein. → Vérifiez la source d'alimentation (cf. 3.2.5). → Réglez un temps de signal d'entrée plus long (cf. 5.2). → Sélectionnez le mode automatique. Confirmez le PRM 29. → Fournissez l'entrée du servomoteur actif. → Changez le PRM52 sur « 2 » et n'utilisez pas l'entrée du servomoteur actif. → Référez-vous à la Section 3.2.8 et vérifiez le câblage de la fonction de sécurité.
24. Le frein électromagnétique ne se desserre pas.	◆ L'alimentation E/S de 24 VDC n'est pas fournie. ◆ 24 VDC n'ont pas été fournis au frein électromagnétique.	→ Vérifiez l'alimentation électrique et l'installation électrique. (Référez-vous à la Section 3.2.4). → Vérifiez l'alimentation électrique, l'installation électrique et le relais. (Référez-vous à la Section 3.2.4).
25. L'alarme 7 s'allume pendant la connexion à la borne de dialogue.	◆ Le PRM 26 a été modifié.	→ Vérifiez le PRM26.
26. Le signal de démarrage fourni après le rétablissement d'un arrêt d'urgence ne permet pas le démarrage.	◆ Position dans le programme où l'attente de l'entrée de démarrage (M0) est écrite	→ Changez la position de « M0 ».
27. Les opérations d'indexation à cinq segments répétées (72 degrés) causent une déviation.	◆ Erreur accumulée due à la dimension incrémentale	→ Utilisez le programme de segment égal (G101).
28. Les paramètres ne sont pas mémorisés.	◆ Mode d'opération d'entrée à séquences d'impulsions (M6) ◆ Une entrée de non-réponse est fournie en réponse à un code M ou à une sortie de complétion du positionnement.	→ Passez au mode de fonctionnement automatique (M1) ou au mode de fonctionnement par bloc unique (M2) et mémorisez. → Vérifiez les signaux E/S. Vérifiez les PRM 11, 12 et 13.
29. L'alarme U s'allume.	◆ La charge par frottement est trop importante ◆ Le frein est serré. ◆ Interférence des pièces rotatives et des gabarits ou de l'appareil	→ Augmentez le réglage du PRM 87. → Relâchez le frein. → Enlevez les appareils périphériques.
30. Oscillation après le réglage automatique	◆ Absence d'ajustement du gain au panneau ◆ La rigidité de l'appareil est trop faible.	→ Changez le réglage des interrupteurs DIP G1 et G2 sur le panneau avant sur « 0-0 ». → Installez une simulation d'inertie et exécutez le réglage automatique. → Ajustez manuellement le gain. (Référez-vous au **Chapitre 9**)

- **Lorsque l'axe de sortie de l'actionneur est tourné manuellement hors-tension avec l'indexeur et l'actionneur connectés, une pulsation de couple peut demeurer, mais il ne s'agit pas d'une condition anormale.**
- **Lorsque les contre mesures proposées ci-dessus n'aident pas à résoudre le problème, veuillez contacter CKD.**
- **Le produit peut ne pas être accepté en réparation en fonction de son état.**
- **Ne démontez pas ou ne modifiez pas le produit car cela peut provoquer une défaillance ou un dysfonctionnement du produit.**

11.3 Initialisation du système

L'initialisation du système signifie l'effacement de tous les programmes NC et le réglage des paramètres aux valeurs par défaut. Pour cela, une borne de dialogue ou un PC est requis.

<Procédure>

① Connectez la borne de dialogue au CN1.
② Sélectionnez le mode de borne sur la borne de dialogue et entrez la commande L17_12345 ↵.
③ Éteignez puis rallumez le courant.

Pour la mise à jour du logiciel du système, assurez-vous que l'initialisation du système est effectuée.

- **La procédure ci-dessus effacera tous les programmes et les paramètres dans l'indexeur. Pensez à sauvegarder ces données avant le commencement de la procédure.**
- **Le résultat du réglage automatique est aussi effacé.**
  Après l'initialisation du système, exécutez de nouveau le réglage automatique.

12. FONCTIONS DE COMMUNICATION

Par l'intermédiaire du port RS-232C (CN1), le changement des modes de fonctionnement et le réglage des données peuvent être réalisés à l'aide d'une borne de dialogue ou d'un PC.

12.1 Codes de communication

12.1.1 Types de codes

Les codes de communication sont classés en trois groupes de codes commençant par M, S et L, chacun possédant les fonctions décrites ci-dessous.

Tableau 12.1 Types de codes de communication et valeur de retour

Groupe de code	Fonction	Valeur de retour (normale)	Valeur de retour (anormale)
M1 à M6	Changement du mode de fonctionnement	0	*(2AH)
S1 à S7 S10, S20	Instruction de mouvement	0	*(2AH)
L1 à L21	E/S des données	Valeur définie par chaque code (Tableau 12.4)	*(2AH)

12.1.2 Codes et données de communication

Les codes de communication sont transmis consécutivement en codes ASCII avec CR (code de retour chariot 0DH) ajouté à la fin. Lorsque le code de communication requière des données (L7 et L9), insérez un espace (20H)) entre le code et les données ou entre les données.
Après avoir reçu le code de communication, l'indexeur renvoie la valeur de retour suivante, listée dans le tableau ci-dessus, ainsi que CR et LF (code de saut de ligne 0AH).

<Exemple 1>

Réglage de paramètre…..pour régler le PRM 1 sur 3

Données envoyées à l'indexeur	Données renvoyées par l'indexeur (valeur de retour)
L7_1_3_CR	0 CR LF

(_ indique un espace.)

<Exemple 2>

Pour passer au mode MDI (entrée manuelle des données).

Données envoyées à l'indexeur	Données renvoyées par l'indexeur
M3 CR	0 CR LF

La valeur de retour pour les codes ou les données non-définis est * (2AH), ce qui déclenche l'alarme 7.

12.1.3 Entrée du programme NC (L11) et sa valeur de retour

L'entrée d'un programme NC dans l'indexeur ABSODEX envoie un programme NC suivant L11.

La valeur de retour est « 0 » pour normale et s'il y a un problème avec le programme NC envoyé, le numéro du bloc en question et le numéro du contenu de l'erreur sont renvoyés.

Valeur de retour

[Numéro du bloc] _ [Numéro de l'erreur] CR LF

Le numéro de bloc 1 est attribué en série au bloc en tête.

Numéro d'erreur :

0 Non définie
1 Pas de numéro de programme ou M30
2 Les codes d'un même groupe qui ne peuvent pas être écris ensemble existent dans le même bloc.
3 Réglage des données hors gamme ou la mémoire du programme est pleine.
4 La vitesse n'a pas été désignée.
5 Code non-défini
6 Un numéro de programme déjà enregistré a été spécifié.
7 Le code O est dupliqué dans le même numéro de programme.
8 Utilisation incorrecte du code P
9 Aucune donnée suivant le code ou données uniquement sans code

- **Les programmes et les paramètres peuvent être réécris 100 000 fois.**

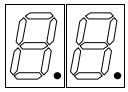
12.2 Liste des codes de communication

12.2.1 Alternance des modes de fonctionnement

Tableau 12.2 Code de changement du mode de fonctionnement

Code	Description	Type de donnée entrée	Remarques
M1	Mode automatique	M1 [CR]	Mode sous-tension. *1 Mode dans lequel les programmes sont exécutés en continu.
M2	Mode de bloc unique	M2 [CR]	Mode dans lequel les programmes sont exécutés bloc par bloc.
M3	Mode MDI (entrée manuelle des données)	M3 [CR]	Mode dans lequel l'entrée du code NC par le port RS232C est exécutée instantanément.
M4	Mode de décalage	M4 [CR]	Les codes de communication S5 et S6 permettent un mouvement de secousse.
M5	Mode du servomoteur inactif	M5 [CR]	La sélection des modes M1 à M4 et M6 activent le servomoteur.
M6	Mode d'entrée à séquences d'impulsions.	M6 [CR]	Dans ce mode, le fonctionnement se fait en fonction des signaux d'entrée à séquences d'impulsions. Désactive les mouvements, à l'aide du programme NC, et les paramètres de changement. Pour modifier, passez à l'un des codes M1 à M5.

Remarque *1 : Changez le PRM 29 (mode sous-tension) pour passer au mode de fonctionnement sous-tension M2 ou M6.

- **« CR » signifie code de retour chariot (0DH).**
- **Lorsque le servomoteur est inactif, l'axe de sortie peut être tourné manuellement car l'actionneur perd son couple de restriction. Dans ces conditions, les communications permettent de se référer à la position actuelle, facilitant la découverte de la position de référence standard de la machine. (Le relâchement du frein est requis pour les modèles dotés d'un frein intégré.)**
- **Lors du changement du mode de fonctionnement, ne faites pas tourner l'axe de sortie.**
- **Pour maintenir mécaniquement l'axe de sortie en mode de servomoteur inactif (après l'exécution d'M5), ne changez pas de mode entre les modes de servomoteur inactif (M5) et de fonctionnement automatique (M1) et lors de la réinitialisation de rétention de l'axe de sortie simultanément, mais échelonnez les deux synchronisations.**
- **Le passage du mode de servomoteur inactif à un autre mode de fonctionnement (M1 à M4) déclenchera une alarme qui sera ensuite effacée en l'absence d'anomalie.**
- **L'utilisation ne sera pas permise en mode MDI, à moins que la capacité du programme soit inférieure à 95 %. Si ces 95 % sont dépassés, supprimez une partie du programme NC.**
- **En mode de servomoteur inactif, la LED**  **(point uniquement) s'affiche sur le panneau de l'indexeur.**

12.2.2 Instructions de mouvement

Tableau 12.3 Codes d'instruction de mouvement

Code	Description	Type de donnée entrée	Remarques
S1	Démarrage	S1 [CR]	Même fonction que l'entrée de démarrage de programme CN3 (Exécution automatique, bloc unique)
S2	Arrêt du programme	S2 [CR]	Même fonction que l'entrée d'arrêt de programme CN3
S3	MDI et exécution	S3_[données NC][CR] <Exemple> S3_A100F0.5 [CR]	Un bloc de codes NC est entré et exécuté.
S4	Retour à l'origine	S4 [CR]	Même fonction que l'entrée d'instruction de retour à l'origine
S5	Décalage (sens des aiguilles d'une montre)	S5 [CR]	La rotation continue selon les paramètres PRM 14 et 15 jusqu'à ce que l'entrée d'arrêt de programme CN3 ou l'arrêt de rotation continue ou les codes de communication S2 et S20 soient entrés.
S6	Décalage (sens inverse des aiguilles d'une montre)	S6 [CR]	
S7	Réinitialisation de l'alarme	S7 [CR]	Uniquement valable pour l'alarme Même fonction que l'entrée de réinitialisation CN3
S10	réponse	S10 [CR]	Uniquement valide lorsqu'une réponse est attendue. Même fonction que celle de l'entrée de réponse CN3
S20	Arrêt de la rotation continue	S20 [CR]	Arrêt du fonctionnement par décalage G7 de la rotation continue Même fonction que l'entrée d'arrêt de rotation continue CN3

- **« CR » signifie code de retour chariot (0DH) et « - » indique le code d'espacement (20H).**
- **Pour les données MDI, la valeur d'instruction de mouvement « A » doit être entrée en même temps que la valeur d'instruction de vitesse « F ».**

12.2.3 Entrée et sortie de données

Tableau 12.4 Codes d'entrée et de sortie des données (1/3)

Code	Description	Type de donnée entrée	Type de donnée sortie
L1	Sortie du numéro d'alarme	L1 [CR]	[Numéro d'alarme] [CR] [LF] <Exemple> ALM1_ALM2----[CR] [LF] PAS D'ALARME [CR] [LF]
L3	Sortie de la position actuelle Unité : impulsion Coordonnée : coordonnée de l'actionneur	L3 [CR]	[Donnée de position] [CR] [LF] 6 chiffres maximum (de 0 à 540 671) <Exemple> 1234 [CR] [LF]
L4	Sortie de la position actuelle Unité : degré Coordonnée : coordonnée de l'actionneur	L4 [CR]	[Donnée de position] [CR] [LF] 7 chiffres maximum (de 0 à 359 999) <Exemple> 180,001 [CR] [LF]
L5	Sortie de la position actuelle Unité : impulsion Coordonnée : coordonnée G92	L5 [CR]	[Donnée de position] [CR] [LF] 8 chiffres maximum (de - 9 999 999 à + 9 999 999) <Exemple> 4321 [CR] [LF]
L6	Sortie de la position actuelle Unité : degré Coordonnée : coordonnée G92	L6 [CR]	[Donnée de position] [CR] [LF] 9 chiffres maximum (de – 6658,380 à + 6658,380)
L7	Entrée des données du paramètre	L7_[Numéro du paramètre]_[Données] [CR] <Exemple> L7_1_3 [CR] Pour régler le PRM 1 sur 3.	0 [CR] [LF]
L8	À ne pas utiliser		
L9	Sortie des données du paramètre	L9_[Numéro du paramètre] [CR] <Exemple> L9_1 [CR]	[Données] [CR] [LF] <Exemple> 3 [CR] [LF]
L10	Sortie du numéro de programme	L10 [CR]	[Numéro de programme actuellement réglé] [CR] [LF]

- **« CR » correspond au code de retour chariot (0DH) et « LF » correspond au code de saut de ligne (0AH) et « _ » indique le code d'espacement (20H).**
- **N'utilisez l'entrée des données de paramètre (L7) qu'en mode de fonctionnement automatique ou de bloc unique pendant l'arrêt du programme.**
  NE PAS couper l'alimentation principale pendant les 2 secondes suivant le réglage des données.

Tableau 12.4 Codes d'entrée et de sortie des données (2/3)

Code	Description	Type de donnée entrée	Type de donnée sortie
L11	Entrée du programme NC	L11_[Programme NC][CR] <Exemple> L11_O100N1A90F1; N2G91A45; N3G90A45; N4J1;M30; [CR]	0 [CR] [LF]
L12	Sortie du programme NC	L12_[Numéro du programme NC][CR] <Exemple> L12_200 [CR]	[Données NC][CR][LF] <Exemple> O200N1G90A0F2M1; M30; [CR] [LF]
L13	Numéro du programme NC/sortie du répertoire	L13 [CR]	[Utilisation de la capacité de la mémoire] [Numéro du programme NC][CR][LF] <Exemple> 2[%]1 2 3 5 10 ···[CR] [LF]
L14	À ne pas utiliser		
L15	À ne pas utiliser		
L16	Désignation du numéro de programme	L16_[Numéro du programme][CR] <Exemple> L16_100 [CR]	0 [CR] [LF]
L17	Suppression du numéro de programme	L17_[Numéro du programme][CR] Le réglage du numéro de programme « 9999 » supprime tous les programmes. Le numéro de programme « 12345 » initialise le système. Si une commande d'initialisation est envoyée, attendez au moins deux secondes, puis éteignez et rallumez le courant.	0 [CR] [LF]
L18	Changement du numéro de programme	L18_[Numéro du programme actuel]_ _[Nouveau numéro de programme][CR] <Exemple> L18_100_200 [CR] O100 est devenu O200.	0 [CR] [LF]
L19	Sortie du prochain bloc de programmes à exécuter	L19 [CR]	[Programme NC][CR][LF]
L20	À ne pas utiliser		

- **« CR » correspond au code de retour chariot (0DH) et « LF » correspond au code de saut de ligne (0AH) et « _ » indique le code d'espacement (20H).**

- **N'utilisez les codes de communication L11, L17 et L18 que lorsque le programme n'est pas exécuté en mode automatique ou en mode de bloc unique.**
  NE PAS couper l'alimentation principale pendant les 2 secondes suivant le réglage des données.

Tableau 12.4 Codes d'entrée et de sortie des données (3/3)

Code	Description	Type de donnée entrée	Type de donnée sortie
L21	Sortie du mode	L21 [CR]	[Mode][CR] [LF] <Exemple> M1 [CR][LF]
L22 à L88	À ne pas utiliser		
L89	Sortie du numéro de série de l'actionneur	L89 [CR]	[Numéro de série] [CR] [LF] <Exemple> Sér.1234567 [CR] [LF]

- **Le code de communication L89 ne fonctionne pas avec les dictaciels dotés d'une fonction d'affichage automatique du numéro de série.**
- **Le code de communication L89 ne peut pas être utilisé sans connexion à l'actionneur.**

12.3 Taux Baud

Le taux Baud est fixé à 9600. Il ne peut pas être changé.
Le réglage par défaut du taux Baud est 9600 bauds. Pour le modifier, veuillez nous contacter.
Le taux Baud de la borne de dialogue est réglé à 9600 bauds.
Référez-vous au **Chapitre 14. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'INDEXEUR** pour plus de détails sur les spécifications de communication.

12.4 Méthodes de communication

L'écriture et la lecture de données dans l'indexeur ABSODEX à l'aide des codes de communication nécessite une borne de dialogue ou un PC.

12.4.1 Exemples de communication

Veuillez trouver ci-dessous les exemples de méthodes de contrôle d'ABSODEX à l'aide des codes de communication.
Connectez la borne de dialogue ou un PC et établissez une communication.
(_ indique un espace et ↵ indique la touche Entrée.)

1) Mode MDI (entrée manuelle des données)
Exécution immédiatement après l'entrée des données.

<Saisie>	<Description>
M3↵	Réglage du mode
S3_A90F1↵	Instruction de mouvement (90 °, 1 seconde)

S3 et les données de mouvement sont envoyés de la même manière.

2) Mode d'exécution automatique

<Saisie>	<Description>
M1↵	Réglage du mode
L11_O100N1G91A90F1;J1; ↵	Entrée du programme
L16_100↵	Sélection du numéro de programme
S1↵	Démarrage
S2↵	Arrêt

- **Lors de la réalisation d'un programme de communication sur un PC, veillez à ce que le traitement des valeurs de retour pour les codes de communication soit fait.**

12.4.2 Exemple d'un graphique de connexion du câble d'interface RS-232C

1) Connecteur Dsub à 9 broches du PC (DOS/machine V)

PC (DOS/machine V) Indexeur

Nom du signal	N° de broche
DCD	1
RD	2
TD	3
DTR	4
GND	5
DSR	6
RTS	7
CTS	8
RI	9
FG ◎	

N° de broche	Nom du signal
1	TXD
2	RXD
3	RTS
6	CTS
5	FGND
7	NC
8	DGND
9	NC
4	NC

Connecteur : D-sub 9 broches
Prise : XM2D-0901 (Omron)
Capuchon : XM2S-0913 (Omron)

Connecteur : D-sub 9 broches
Prise : XM2A-0901 (Omron)
Capuchon : XM2S-0911 (Omron)

Fig. 12.1 Graphique de connexion du câble RS-232C (Dsub 9 broches)
Notre modèle de produit : AX-RS232C-9P

2) Connecteur mi-hauteur à 14 broches du PC (vieille série PC9801)

PC (Série PC9801) Indexeur

Nom du signal	N° de broche
RXD	1
TXD	9
CTS	4
RTS	10
GND	13
RSEN	12
GND	14

N° de broche	Nom du signal
1	TXD
2	RXD
3	RTS
6	CTS
5	FGND
7	NC
8	DGND
9	NC
4	NC

Connecteur : Mi-hauteur à 14 broches
Prise : 10114-3000VE (Sumitomo 3M)
Capuchon : 10314-42F0-008 (Sumitomo 3M)

Connecteur : D-sub 9 broches
Prise : XM2A-0901 (Omron)
Capuchon : XM2S-0911 (Omron)

Fig. 12.2 Graphique de connexion du câble RS-232C (mi-hauteur 14 broches)

3) Connecteur Dsub à 25 broches du PC (vieille série PC9801)

PC (Série PC9801) Indexeur

Nom du signal	No de broche
GND	1
TXD	2
RXD	3
RTS	4
CTS	5
GND	7

No de broche	Nom du signal
5	FGND
1	TXD
2	RXD
3	RTS
6	CTS
8	DGND
7	NC
9	NC
4	NC

Connecteur : Dsub 25 broches
Prise : XM2A-2501 (Omron)
Capuchon : XM2S-2511 (Omron)

Connecteur : D-sub 9 broches
Prise : XM2A-0901 (Omron)
Capuchon : XM2S-0911 (Omron)

Fig. 12.3 Graphique de connexion du câble RS-232C (Dsub 25 broches)

⚠ PRUDENCE:

- **Ne pas utiliser le câble RS-232C de type croisé ou droit d'emploi général. La connexion interne est différente.**
- **Les broches n° 7 et 9 du CN1 sont conçues pour être utilisées avec une borne de dialogue spécialisée. Lors d'autres connexions que celles-ci à CN1, ne pas connecter aux broches n° 7 et 9 afin de ne pas endommager l'indexeur par une installation électrique incorrecte.**
- **En ce qui concerne les connecteurs Dsub 25 et 9 broches sur le côté du PC, la vis de fixation peut varier en fonction de la marque de fabrication du PC. Vérifiez le type de vis avec le fabriquant.**
  Les numéros de modèle du capuchon diffèrent en fonction de la taille des vis :
  M2.6 (métrique)
  Capuchon : XM2S-□□11 (Omron)
  M3 (métrique):
  Capuchon : XM2S-□□12 (Omron)
  #4-40UNC (pouces):
  Capuchon : XM2S-□□13 (Omron)
  (□□ indique 25 ou 09.)

13. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'ACTIONNEUR

13.1 Série AX1000T

Tableau 13.1 Caractéristiques techniques de l'actionneur

Rubrique		AX1022T	AX1045T	AX1075T	AX1150T	AX1210T
1. Couple maximum de sortie	N•m	22	45	75	150	210
2. Couple de sortie continue	N•m	7	15	25	50	70
3. Vitesse de rotation maximum	t/min	240 *1		140 *1	120 *1	
4. Charge axiale permise	N	600		2200		
5. Charge de moment permise	N•m	19	38	70	140	170
6. Charge radiale permise	N_	1000		4000		
7. Moment d'inertie du couple de sortie	kg•m^2	0,00505	0,00790	0,03660	0,05820	0,09280
8. Moment d'inertie de la charge permise	kg•m^2	0,6	0,9	4,0	6,0	10,0
9. Précision d'indexation	s	±15				
10. Précision de répétition	s	±5				
11. Couple de frottement de l'axe de sortie	N•m	2,0		8,0		
12. Tour du résolveur	Imp./t	540672				
13. Catégorie d'isolation du moteur		F				
14. Force diélectrique du moteur		1500 VAC en 1 minute				
15. Résistance d'isolation du moteur		10 MΩ minimum, 500 VDC				
16. Gamme de température ambiante de fonctionnement		0 à 45 °C				
17. Gamme d'humidité relative de fonctionnement		De 20 à 85 % HR Sans condensation				
18. Gamme de température ambiante de stockage		– 20 à 80 °C				
19. Gamme d'humidité relative de stockage		De 20 à 90 % HR Sans condensation				
20. Atmosphère		Absence de gaz corrosif et explosif et de poussière				
21. Masse	kg	8,9	12,0	23,0	32,0	44,0
22. Imperfection de l'axe de sortie	mm	0,01				
23. Imperfection du côté de l'axe de sortie	mm	0,01				
24. Degré de protection		IP20				

Remarque *1 : Utilisez à une vitesse inférieure ou égale à 80 t/min pendant le fonctionnement en rotation continue.

- Si ce produit est utilisé comme un produit conforme aux normes UL, assurez-vous de lire le chapitre 15. « SUPPORT POUR LES NORMES UL. »
- Si ce produit est utilisés comme un produit conforme aux normes EN, assurez-vous de lire le chapitre 16. « SUPPORT POUR LES NORMES EUROPÉENNES. »

13.2 Série AX2000T

Tableau 13.2 Caractéristiques techniques de l'actionneur

Rubrique		AX2006T	AX2012T	AX2018T
1. Couple maximum de sortie	N•m	6,0	12,0	18,0
2. Couple de sortie continue	N•m	2,0	4,0	6,0
3. Vitesse de rotation maximum	t/min	300 *1		
4. Charge axiale permise	N	1000		
5. Charge de moment permise	N•m	40		
6. Moment d'inertie du couple de sortie	$kg•m^2$	0,00575	0,00695	0,00910
7. Moment d'inertie de la charge permise	$kg•m^2$	0,3	0,4	0,5
8. Précision d'indexation	s	±30		
9. Précision de répétition	s	±5		
10. Couple de frottement de l'axe de sortie	N•m	0,6		0,7
11. Tour du résolveur	Imp./t	540672		
12. Catégorie d'isolation du moteur		F		
13. Force diélectrique du moteur		1500 VAC en 1 minute		
14. Résistance d'isolation du moteur		10 MΩ minimum, 500 VDC		
15. Gamme de température ambiante de fonctionnement		0 à 45 °C		
16. Gamme d'humidité relative de fonctionnement		De 20 à 85 % HR Sans condensation		
17. Gamme de température ambiante de stockage		– 20 à 80 °C		
18. Gamme d'humidité relative de stockage		De 20 à 90 % HR Sans condensation		
19. Atmosphère		Absence de gaz corrosif et explosif et de poussière		
20. Masse	kg	4,7	5,8	7,5
21. Imperfection de l'axe de sortie	mm	0,03		
22. Imperfection du côté de l'axe de sortie	mm	0,03		
23. Degré de protection		IP20		

Remarque *1 : Utilisez à une vitesse inférieure ou égale à 80 t/min pendant le fonctionnement en rotation continue.

- Si ce produit est utilisé comme un produit conforme aux normes UL, assurez-vous de lire le chapitre 15. « SUPPORT POUR LES NORMES UL. »
- Si ce produit est utilisés comme un produit conforme aux normes EN, assurez-vous de lire le chapitre 16. « SUPPORT POUR LES NORMES EUROPÉENNES. »

13.3 Série AX4000T

Tableau 13.3 Caractéristiques techniques de l'actionneur

Rubrique		AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T
1. Couple maximum de sortie	N•m	9	22	45	75
2. Couple de sortie continue	N•m	3	7	15	25
3. Vitesse de rotation maximum	t/min	240 *1			140 *1
4. Charge axiale permise	N	800	3700		20000
5. Charge de moment permise	N•m	40	60	80	200
6. Moment d'inertie du couple de sortie	kg•m^2	0,009	0,0206	0,0268	0,1490
7. Moment d'inertie de la charge permise	kg•m^2	0,35 (1,75)*2	0,6 (3,00)*2	0,9 (5,00)*2	5,0 (25,00)*2
8. Précision d'indexation	s	±30			
9. Précision de répétition	s	±5			
10. Couple de frottement de l'axe de sortie	N•m	0,8	3,5		10,0
11. Tour du résolveur	Imp./t	540672			
12. Catégorie d'isolation du moteur		F			
13. Force diélectrique du moteur		1500 VAC en 1 minute			
14. Résistance d'isolation du moteur		10 MΩ minimum, 500 VDC			
15. Gamme de température ambiante de fonctionnement		0 à 45 °C			
16. Gamme d'humidité relative de fonctionnement		De 20 à 85 % HR Sans condensation			
17. Gamme de température ambiante de stockage		– 20 à 80 °C			
18. Gamme d'humidité relative de stockage		De 20 à 90 % HR Sans condensation			
19. Atmosphère		Absence de gaz corrosif et explosif et de poussière			
20. Masse	kg	5,5	12,3	15,0	36,0
21. Masse totale y-compris le frein	kg	–	16,4	19,3	54,0
22. Imperfection de l'axe de sortie	mm	0,03			
23. Imperfection du côté de l'axe de sortie	mm	0,05			
24. Degré de protection		IP20			

Remarque *1 : Utilisez à une vitesse inférieure ou égale à 80 t/min pendant le fonctionnement en rotation continue.

***2 : Pour une utilisation dans les conditions spécifiées entre parenthèses ( ), entrez « 0,3 » (valeur approximative) pour le paramètre 72 (facteur de gain intégral).**

- Si ce produit est utilisé comme un produit conforme aux normes UL, assurez-vous de lire le chapitre 15. « SUPPORT POUR LES NORMES UL. »
- Si ce produit est utilisés comme un produit conforme aux normes EN, assurez-vous de lire le chapitre 16. « SUPPORT POUR LES NORMES EUROPÉENNES. »

Tableau 13.4 Caractéristiques techniques de l'actionneur

Rubrique		AX4150T	AX4300T	AX4500T	AX410WT
1. Couple maximum de sortie	N•m	150	300	500	1000
2. Couple de sortie continue	N•m	50	100	160	330
3. Vitesse de rotation maximum	t/min	100 *1		70	30
4. Charge axiale permise	N	20000			
5. Charge de moment permise	N•m	300	400	500	400
6. Moment d'inertie du couple de sortie	kg•m^2	0,2120	0,3260	0,7210	2,72
7. Moment d'inertie de la charge permise	kg•m^2	7,500 *2	18,00 *2	30,00 *2	600
8. Précision d'indexation	s	±30			
9. Précision de répétition	s	±5			
10. Couple de frottement de l'axe de sortie	N•m	10,0		15,0	20,0
11. Tour du résolveur	Imp./t	540672			
12. Catégorie d'isolation du moteur		F			
13. Force diélectrique du moteur		1500 VAC en 1 minute			
14. Résistance d'isolation du moteur		10 MΩ minimum, 500 VDC			
15. Gamme de température ambiante de fonctionnement		0 à 45 °C			
16. Gamme d'humidité relative de fonctionnement		De 20 à 85 % HR Sans condensation			
17. Gamme de température ambiante de stockage		– 20 à 80 °C			
18. Gamme d'humidité relative de stockage		De 20 à 90 % HR Sans condensation			
19. Atmosphère		Absence de gaz corrosif et explosif et de poussière			
20. Masse	kg	44,0	66,0	115,0	198,0
21. Masse totale y-compris le frein	kg	63,0	86,0	–	–
22. Imperfection de l'axe de sortie	mm	0,03			
23. Imperfection du côté de l'axe de sortie	mm	0,05			0,08
24. Degré de protection		IP20			

Remarque *1 : Utilisez à une vitesse inférieure ou égale à 80 t/min pendant le fonctionnement en rotation continue.

***2 : Le réglage d'usine correspond au grand moment d'inertie.**

- Si ce produit est utilisé comme un produit conforme aux normes UL, assurez-vous de lire le chapitre 15. « SUPPORT POUR LES NORMES UL. »
- Si ce produit est utilisés comme un produit conforme aux normes EN, assurez-vous de lire le chapitre 16. « SUPPORT POUR LES NORMES EUROPÉENNES. »

Tableau 13.5 Caractéristiques techniques du frein électromagnétique (option)

Modèle applicable		AX4022T AX4045T	AX4075T AX4150T AX4300T
1. Type		Frein anti-rebond	
2. Tension nominale	V	24 VDC	
3. Capacité de l'alimentation électrique	W	30	55
4. Courant nominal	A	1,25	2,30
5. Couple de frottement statique	N·m	35	200
6. Temps de libération de l'armature (frein serré)	ms	50 (valeur de référence)	
7. Temps d'attraction de l'armature (frein desserré)	ms	150 (valeur de référence)	250 (valeur de référence)
8. Précision de rétention	min.	45 (valeur de référence)	
9. Fréquence de fonctionnement max.	fois/min.	60	40

⚠ PRUDENCE:

- **Le frein électromagnétique en option est fourni pour augmenter la rigidité de maintien de l'axe de sortie arrêté. Ne pas l'utiliser pour décélérer ou arrêter l'axe de sortie rotatif.**
- **Du bruit de frottement peut être généré pendant la rotation de l'axe de sortie entre le disque du frein électromagnétique et la partie fixe.**
- **Le paramètre du temps de délai doit être changé en fonction du temps d'attraction d'armature ci-dessus pour le déplacement ayant lieu après le relâchement du frein.**
- **Bien que le frein soit de type anti-rebond, la position peut dévier si une charge est ajoutée dans la direction circonférentielle.**
- **L'armature entre en contact avec la partie fixe du frein électromagnétique pendant le fonctionnement du frein, provoquant la génération de bruit.**
- **Serrez les vis des robinets de libération manuelle (à trois positions) alternativement pour la libération manuelle.**

Référez-vous à la « Section 3.2.4. » pour les a utres avertissements.

—- MEMO —-

14. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'INDEXEUR

14.1 Caractéristiques générales

Tableau 14.1 Caractéristiques de l'indexeur TS

Rubrique		Description
1. Alimentation	Alimentation du moteur	1 phase ou 3 phases, de 200VAC±10% à 230VAC±10%[*1] 1 phase, de 100VAC±10% à 115VAC±10%,[*2] (code optionnel J1)
	Alimentation de contrôle	1 phase, de 200VAC±10% à 230VAC±10% 1 phase, de 100VAC±10% à 115VAC±10%, (code optionnel J1)
2. Fréquence d'alimentation électrique		50/60 Hz
3. Courant d'entrée pleine charge		1.8 A
4. Entrée : Nombre de phases : 1 phase ou 3 phases		1 phase ou 3 phases[*1]
5. Tension de sortie		0 à 230 V
6. Fréquence de sortie		0 à 50 Hz
7. Courant de sortie pleine charge		1.9 A
8. Sortie : Nombre de phases : 3 phases		3 phases
9. Type de système fourni		TN, TT, IT
10. Masse		Environ 1,6 kg
11. Dimension		W75*H220*D160
12. Configuration		Type modulaire ouvert (indexeur et contrôleur)
13. Gamme de température ambiante de fonctionnement		0 à 50 °C
14. Gamme d'humidité relative de fonctionnement		De 20 à 90 % HR Sans condensation
15. Gamme de température ambiante de stockage		- 20 à 80 °C
16. Gamme d'humidité relative de stockage		De 20 à 90 % HR Sans condensation
17. Atmosphère		Absence de gaz corrosifs et de poussière
18. Anti-bruit		1000 V (P-P), largeur d'impulsion 1 µs, démarrage 1 ns
19. Anti-vibration		4,9 m/s^2
20. Élévation		Altitude jusqu'à 1000 m
21. Degré de protection		IP2X (à l'exclusion des CN4, CN5)

Remarque *1 : Les modèles dont le couple est inférieur ou égal à 45 N.m peuvent être utilisés avec une alimentation à une phase de 200 à 230 VAC.

***2 : Si l'alimentation électrique du moteur est à une phase de 100 à 115 VAC, l'alimentation électrique de contrôle doit être à une phase de 100 à 115 VAC afin de prévenir les erreurs d'installation électrique.**

Si l'alimentation à une phase de 200 à 230 VAC est mal connectée, le circuit interne de l'indexeur se cassera.

- **Si ce produit est utilisé comme un produit conforme aux normes UL, assurez-vous de lire le chapitre 15. « SUPPORT POUR LES NORMES UL. »**
- **Si ce produit est utilisé comme un produit conforme aux normes EN, assurez-vous de lire le chapitre 16. « SUPPORT POUR LES NORMES EUROPÉENNES. »**

Tableau 14.2 Caractéristiques de l'indexeur TH

Rubrique		Description
1. Alimentation	Alimentation du moteur	1 phase ou 3 phases, de 200VAC±10% à 230VAC±10%[*1] 1 phase, de 200VAC±10% à 230VAC±10%
	Alimentation de contrôle	1 phase, de 200VAC±10% à 230VAC±10%
2. Fréquence d'alimentation électrique		50/60 Hz
3. Courant d'entrée pleine charge		5.0 A
4. Entrée : Nombre de phases : 1 phase ou 3 phases		1 phase ou 3 phases[*1]
5. Tension de sortie		0 à 230 V
6. Fréquence de sortie		0 à 30 Hz
7. Courant de sortie pleine charge		5.0 A
8. Sortie : Nombre de phases : 3 phases		3 phases
9. Type de système fourni		TN, TT, IT
10. Masse		Environ 2.1 kg
11. Dimension		W95*H220*D160
12. Configuration		Type modulaire ouvert (indexeur et contrôleur)
13. Gamme de température ambiante de fonctionnement		0 à 50 °C
14. Gamme d'humidité relative de fonctionnement		De 20 à 90 % HR Sans condensation
15. Gamme de température ambiante de stockage		- 20 à 80 °C
16. Gamme d'humidité relative de stockage		De 20 à 90 % HR Sans condensation
17. Atmosphère		Absence de gaz corrosifs et de poussière
18. Anti-bruit		1000 V (P-P), largeur d'impulsion 1 µs, démarrage 1 ns
19. Anti-vibration		4,9 m/s^2
20. Élévation		Altitude jusqu'à 1000 m
21. Degré de protection		IP2X (à l'exclusion des CN4, CN5)

Remarque *1 : Si la limite de couple (PRM39) est réglée sur 50% ou moins, ou si le facteur d'utilisation (fc) est conditionné pour être 1,5 dans la formule de sélection du modèle, l'indexeur peut fonctionner avec une alimentation électrique à une phase (200-230V CA).

- **Si ce produit est utilisé comme un produit conforme aux normes UL, assurez-vous de lire le chapitre 15. « SUPPORT POUR LES NORMES UL. »**
- **SI CE PRODUIT EST UTILISÉ COMME UN PRODUIT CONFORME AUX NORMES EN, ASSUREZ-VOUS DE LIRE LE CHAPITRE 16. « SUPPORT POUR LES NORMES EUROPÉENNES. »**

14.2 Caractéristiques de performance

Tableau 14.3 Caractéristiques des performances de l'indexeur

Rubrique		Description
1. Nombre d'axes contrôlés		1 axe, 540 672 impulsions/rotation
2. Unité de réglage d'angle		° (degré), impulsion et nombre d'indexes
3. Unité minimum de réglage d'angle		0,001°, 1 impulsion (= environ 2,4 secondes [0,00067 degrés]
4. Unité de réglage de vitesse		s, t/min
5. Gamme de réglage de vitesse		0,01 à 100 s/0,01 à 300 t/min *1
6. Nombre de segments égaux		1 à 255
7. Valeur d'instruction maximum		Entrée à 7 chiffres ± 9999999
8. Minuterie		0,01 à 99,99 s
9. Langue de programmation		Langue NC
10. Méthode de programmation		Réglage des données par l'intermédiaire du port RS-232C à l'aide de la borne de dialogue ou d'un PC
11. Mode de fonctionnement		Automatique, bloc unique, MDI, décalage, servomoteur inactif, entrée à séquences d'impulsions
12. Coordonnée		Absolue et incrémentale
13. Courbe d'accélération (cinq types)		Sinusoïdale modifiée (SM), vélocité constante modifiée (CM, CM2), trapézoïdale modifiée (TM), trapecloïde (TR)
14. Affichage d'état		Affichage LED
15. Affichage de l'alarme		LED à 7 segments (2 chiffres)
16. Interface de communication		Conforme à la norme RS-232C
17. Signal E/S	Entrée	Instruction de positionnement d'origine, réinitialisation, démarrage, arrêt, arrêt de rotation continue, arrêt d'urgence, réponse, réinitialisation du compteur de déviation de position, sélection du numéro de programme, relâchement du frein, servomoteur actif, réglage du numéro de programme, retour prêt
	Entrée à séquences d'impulsions	Méthode d'entrée : sélectionnez impulsion ou direction, haut ou bas et phase A ou B à l'allumage.
	Sortie	Alarme 1 et 2, complétion du positionnement, en position, veille de l'entrée de démarrage, code M à 8 points, sortie pendant l'indexation ½, sortie de la position d'origine, état du servomoteur, stroboscopique du code M, stroboscopique de la position de segment, sortie prête
	Sortie à encodeur	Méthode de sortie : sortie d'amplificateur de phase A/B et Z Résolution : max. 67 584 impulsions/tour (270 336 impulsions/tour après multiplication par quatre) Fréquence max. : 170 kHz (la résolution définit la limite de la vitesse de rotation maximum.)
18. Capacité du programme		Environ 6000 caractères (256 pcs.)
19. Conductivité thermique électronique		Protège l'actionneur contre les surchauffes.

Remarque *1 : La gamme de réglage de la vitesse varie en fonction de l'actionneur utilisé.

- L'indexeur doté de l'alimentation électrique principale à trois phases de 200 V fonctionne aussi à une phase de 200 V avec les modèles allant jusqu'a 45 N-m.
- Les programmes et les paramètres sont réinscriptibles jusqu'à 100 000 fois.
- Référez-vous à la brochure de l'appareil pour les dimensions externes et d'installation.
- La vitesse de rotation maximale varie en fonction du modèle. Référez-vous au **Chapitre 13. « CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'ACTIONNEUR »**.
- Le programme NC est mémorisé en codes intermédiaires et le nombre de caractères qui peuvent être entrés n'est pas constant. Pour en savoir plus, référez-vous au **Chapitre 6. « PROGRAMME »**.

14.3 Caractéristiques du signal E/S

Pour la disposition et le nom de signal des broches E/S du connecteur (CN3) connecté au contrôleur de logique programmable, référez-vous au **Chapitre 5. « COMMENT UTILISER E/S »**. Pour la méthode de connexion, référez-vous au **Chapitre 3. « CONFIGURATION ET CÂBLAGE DU SYSTÈME »**.

14.4 Caractéristiques du signal RS-232C

1) Caractéristiques de communication

Tableau 14.4 Caractéristiques du signal RS-232C

Rubrique	Caractéristique technique
1. Taux Baud	9600 (fixe)
2. Longueur de caractère	7 bits
3. Parité	ODD
4. Bit d'arrêt	1 bit
5. Paramètre x	XON

2) Disposition du CN1

Tableau 14.5 Disposition du connecteur Dsub à 9 broches

N° de broche	Nom du signal
1	TXD
2	RXD
3	NC
5	FGND
6	NC
7	NC
8	DGND
9	NC

15. SUPPORT POUR LES NORMES UL

Si vous utilisez ce produit comme un produit conforme aux normes UL, assurez-vous de lire cette section avant toute utilisation.
Veuillez noter que les produits portant le marquage « UL » sont conformes aux normes UL ; alors que les produits ne portant pas le marquage « UL » ne le sont pas.

AVERTISSEMENT – L'utilisation de cet équipement nécessite des instructions d'installation et d'utilisation détaillées fournies dans le manuel d'installation/utilisation destiné à être utilisé avec ce produit.
Ce manuel doit être conservé avec cet appareil à tout moment.

Nom du fabricant : Société CKD

Tableau 15.1 Normes applicables

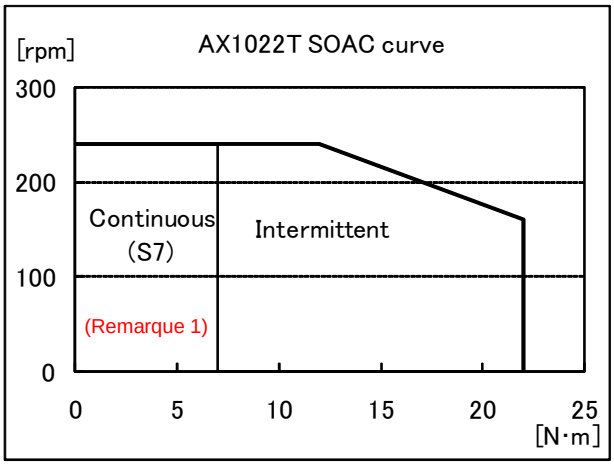
Rubrique	N° de fichier UL	Norme UL	Description
Indexeur	E325064	UL508C	Équipement de conversion de puissance
Actionneur	E328765	UL1004-1	Exigences générales relatives aux machines électriques rotatives
	E321912	UL1446	Systèmes de matériaux isolants généraux

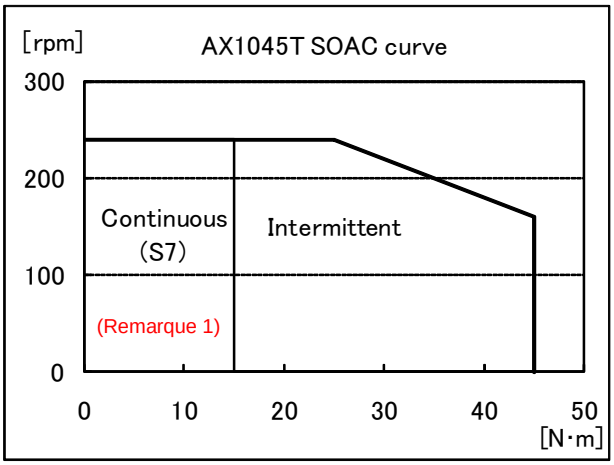
15.1 Précautions pour l'utilisation de l'actionneur

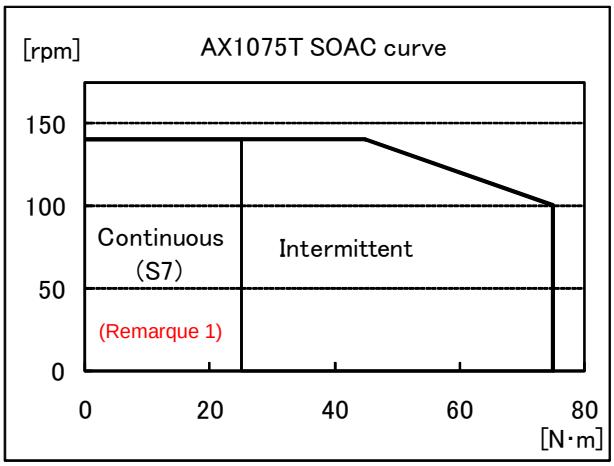
15.1.1 Courbe SOAC (Zone de fonctionnement sécurisée pour un fonctionnement en continu)

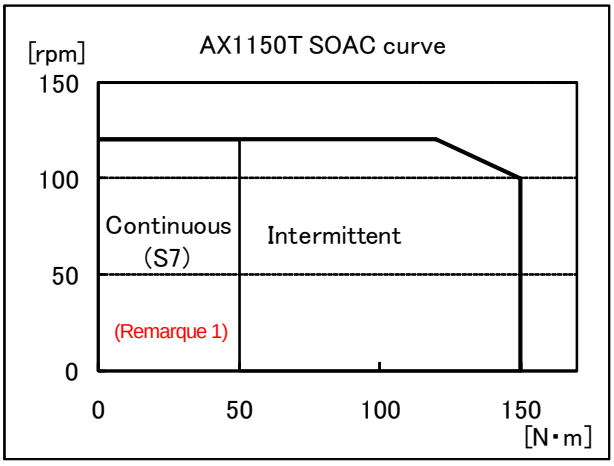
L'état de charge doit se situer à l'intérieur de la courbe SOAC.

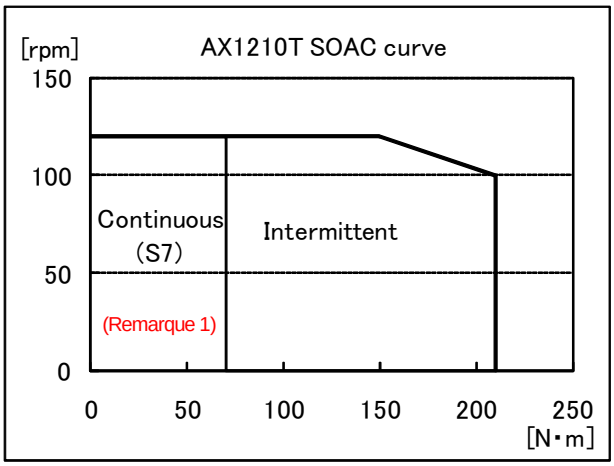
(1) Séries AX1000T





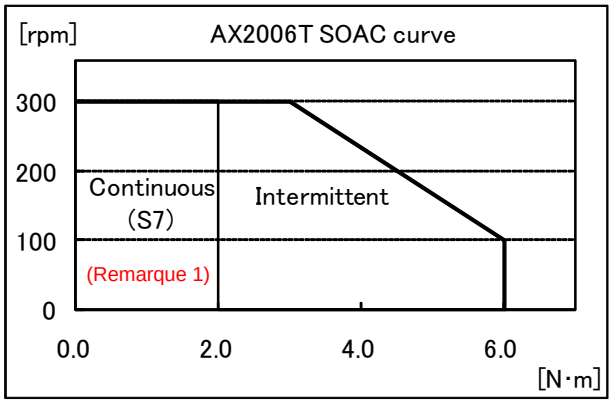


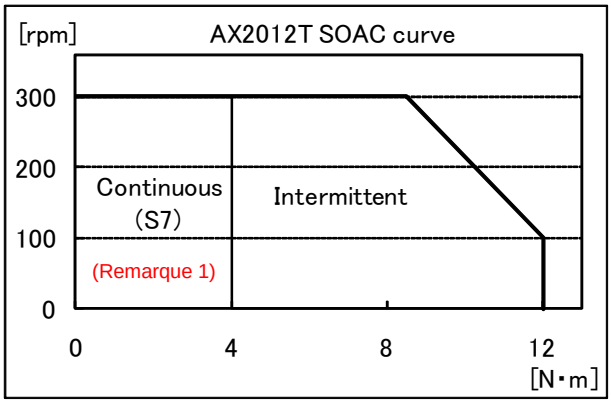


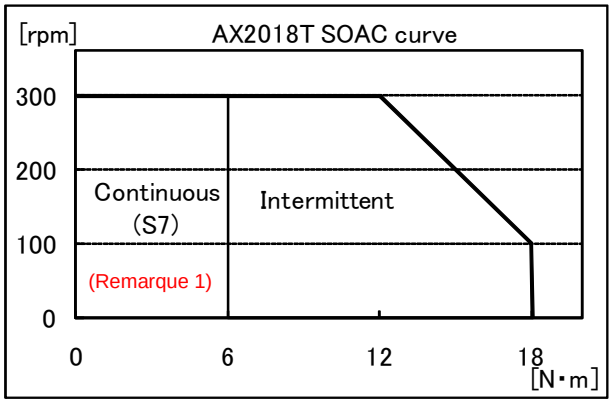


Remarque 1 : Selon le type de service S7 de la norme CEI60037-1.

(2) Séries AX2000T

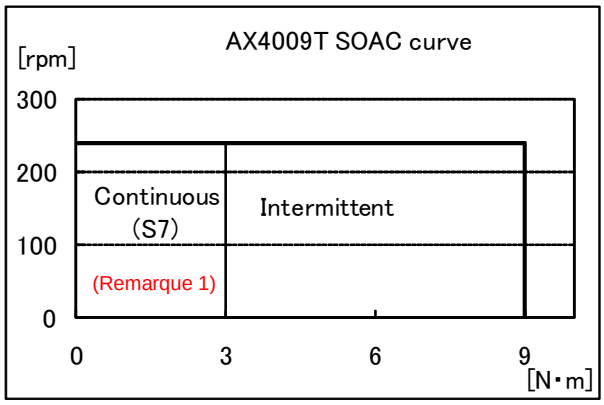


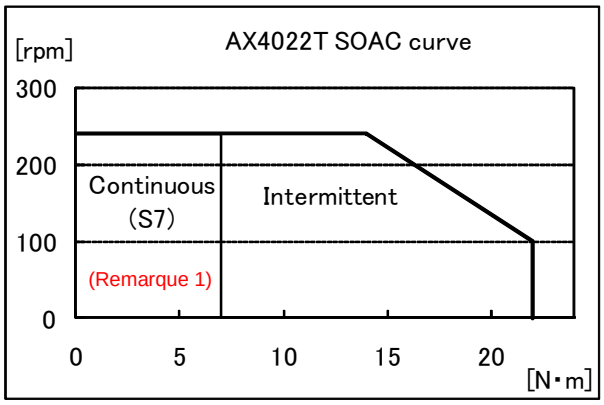


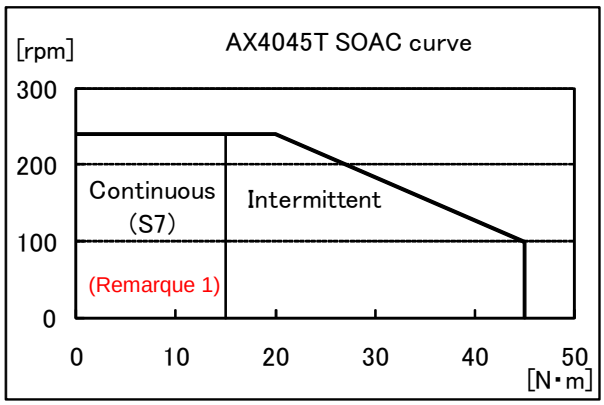


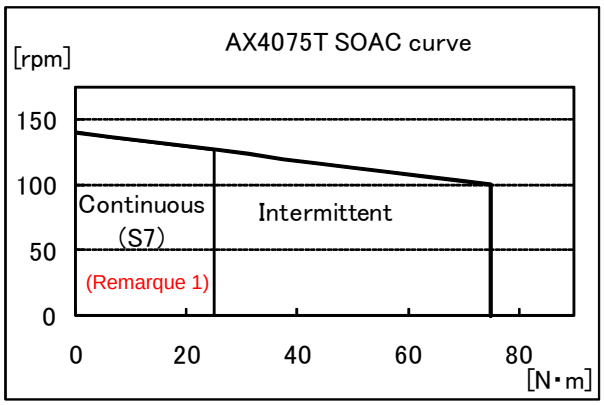
Remarque 1 : Selon le type de service S7 de la norme CEI60037-1.

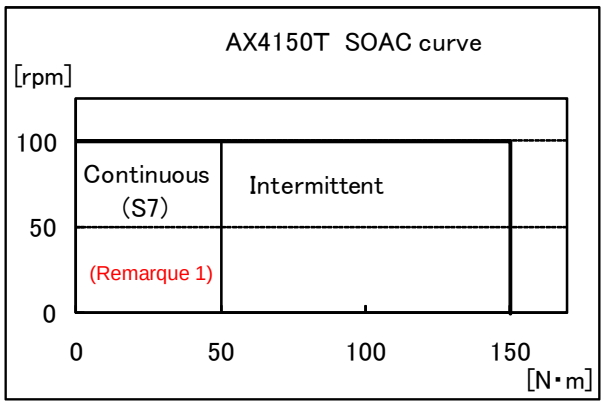
(3) Séries AX4000T

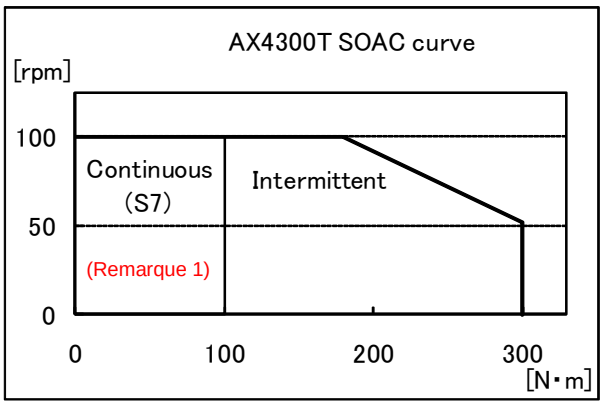


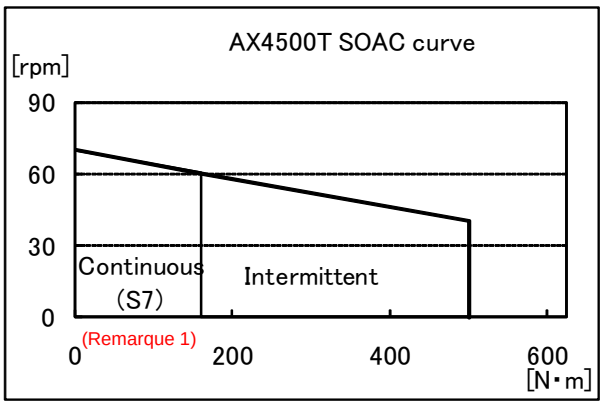


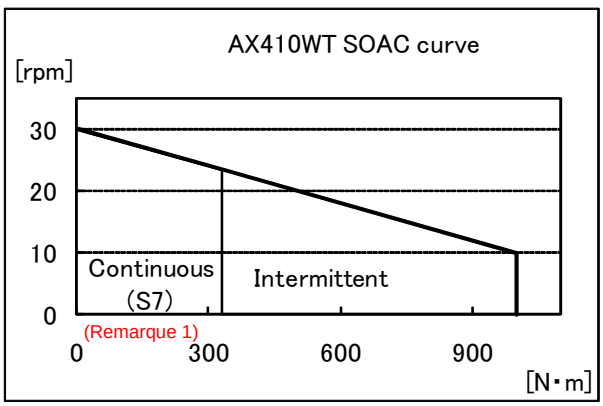












Remarque 1 : Selon le type de service S7 de la norme CEI60037-1.

[SMB-55E]

15.1.2 Caractéristiques techniques de l'actionneur

(1) Séries AX1000T

Tableau 15.2 Caractéristiques techniques de l'actionneur

Rubrique		AX1022T	AX1045T	AX1075T	AX1150T	AX1210T
1. Couple de sortie continue	(N·m)	7	15	25	50	70
2. Couple maximum de sortie	(N·m)	22	45	75	150	210
3. Vitesse nominale (Remarque 2)	(t/min)	240(S7)	240(S7)	140(S7)	120(S7)	120(S7)
4. Tension d'entrée nominale	(V)	190	190	190	190	190
5. Courant d'entrée nominal	(A)	1,3	1,9	1,9	3,3	4,3
6. Inertie du moteur	($kg \cdot m^2$)	0,00505	0,00790	0,03660	0,05820	0,09280
7. Moment d'inertie de la charge maximale	($kg \cdot m^2$)	0,6	0,9	4,0	6,0	10,0
8. Classe d'isolation		Classe F				
9. Température ambiante		40 °C				

(2) Séries AX2000T

Tableau 15.3 Caractéristiques techniques de l'actionneur

Rubrique		AX2006T	AX2012T	AX2018T
1. Couple de sortie continue	(N·m)	2,0	4,0	6,0
2. Couple maximum de sortie	(N·m)	6,0	12,0	18,0
3. Vitesse nominale (Remarque 2)	(t/min)	300 (S7)		
4. Tension d'entrée nominale	(V)	200	200	200
5. Courant d'entrée nominal	(A)	0,6	1,1	1,3
6. Inertie du moteur	($kg \cdot m^2$)	0,00575	0,00695	0,00910
7. Moment d'inertie de la charge maximale	($kg \cdot m^2$)	0,3	0,4	0,5
8. Classe d'isolation		Classe F		
9. Température ambiante		40 °C		

Remarque 2 : La vitesse nominale est testée sous S7 CEI60034-1 (Service ininterrompu périodique avec freinage électrique) au lieu d'une rotation en continu.

(3) Séries AX4000T

Tableau 15.4 Caractéristiques techniques de l'actionneur

Rubrique		AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T
1. Couple de sortie continue	(N·m)	3	7	15	25
2. Couple maximum de sortie	(N·m)	9	22	45	75
3. Vitesse nominale (Remarque 2)	(t/min)	240(S7)		127(S7)	
4. Tension d'entrée nominale	(V)	190	190	190	200
5. Courant d'entrée nominal	(A)	1	1,2	1,9	1,7
6. Inertie du moteur	($kg \cdot m^2$)	0,009	0,0206	0,0268	0,1490
7. Moment d'inertie de la charge maximale	($kg \cdot m^2$)	0,35	0,6	0,9	5,0
8. Classe d'isolation		Classe F			
9. Température ambiante		40 °C			

Tableau 15.5 Caractéristiques techniques de l'actionneur

Rubrique		AX4150T	AX4300T	AX4500T	AX410WT
1. Couple de sortie continue	(N·m)	50	100	160	330
2. Couple maximum de sortie	(N·m)	150	300	500	1000
3. Vitesse nominale (Remarque 2)	(t/min)	100(S7)	100(S7)	60(S7)	24(S7)
4. Tension d'entrée nominale	(V)	200	200	210	230
5. Courant d'entrée nominal	(A)	2,6	3,7	4,2	4,2
6. Inertie du moteur	($kg \cdot m^2$)	0,2120	0,3260	0,7210	2,72
7. Moment d'inertie de la charge maximale	($kg \cdot m^2$)	7,500	18,00	30,00	600
8. Classe d'isolation		Classe F			
9. Température ambiante		40 °C			

Remarque 2 : La vitesse nominale est testée sous S7 CEI60034-1 (Service ininterrompu périodique avec freinage électrique) au lieu d'une rotation en continu.

15.2 Précautions pour l'utilisation de l'indexeur

15.2.1 Emplacement d'installation et environnement d'installation

(1) Degré de pollution

Tableau 15.6 Degré de pollution

Degré de pollution	2

Installez l'appareil dans des environnements de degré de pollution 2.
Si ce produit est utilisé dans un environnement de degré de pollution 3, installez l'indexeur à l'intérieur d'un panneau de commande qui ne contient pas d'eau, d'huile, de carbone, de poudre métallique, de poussière, etc. (IP54)

(2) Température maximale de l'air ambiant

Tableau 15.7 Température maximale de l'air ambiant

Température maximale de l'air ambiant	
AX9000TS	50 °C
AX9000TH	50 °C

15.2.2 Raccordement à l'alimentation et Actionneur (CN4, CN5)

15.2.2.1 L1, L2, L3, L1C, L2C (CN4)

Raccordez les alimentations électriques à l'aide des connecteurs fournis.

(1) Dans le cas d'un indexeur 200 VAC
Pour l'utiliser avec une alimentation électrique triphasée, connectez les câbles d'alimentation de 50/60 Hz aux bornes L1, L2, L3, L1C et L2C.
Pour l'utiliser avec une alimentation électrique à phase unique, connectez les câbles d'alimentation de 50/60 Hz aux bornes L1, L2, L1C et L2C.

(2) Dans le cas d'un indexeur 100 VAC
Connectez les câbles d'alimentation de 50/60 Hz aux bornes L1, L2, L1C et L2C.

* L'alimentation électrique de 100/200 V à phase unique doit être utilisée seulement pour les modèles dont le couple maximum est inférieur à 45 Nm.
* Le câble d'alimentation doit être de 14 AWG-10AWG (2 mm^2 –4,0 mm^2), un câble en vinyl résistant à la chaleur avec des limites supérieures de température de 60 C° ou 75 C°.

15.2.2.2 ⏚ Borne

Le câble à la terre (G) du câble du moteur et celui de l'alimentation principale doivent être reliés à cette
borne pour éviter tout choc électrique.
La section transversale du câble du conducteur de protection à la terre doit être plus large ou de dimension égale à celle du câble d'alimentation.
Utilisez une borne sertie pour le câblage à cette borne. La taille de la vis est M4.
Serrez la vis jusqu'à 1,2 N·m.

15.2.2.3 U, V, W (CN5)

Connectez à l'actionneur à l'aide des connecteurs fournis.
Connectez les câbles U, V et W du moteur aux bornes correspondantes.

15.2.2.4 Méthode de câblage des connecteurs pour accessoires (CN4, CN5)

a) Couple de serrage et gamme de câbles pour les bornes de câblage de champ

Tableau 15.8 Couple de serrage et gamme de câbles

Couple requis (Lb-in / N•m)	Gamme de câbles (AWG)
4,4-5,3 / 0,5-0,6	14-10

b) Traitement de l'extrémité du câble

Câble unique ····· Dénudez la gaine du câble avant de l'utiliser tel quel.

Câble toronné … Dénudez la gaine et utilisez le câble sans tordre le noyau du câble.
Veillez alors à éviter un court-circuit de part le fil conducteur et le pôle adjacent.
Ne pas souder le conducteur sous peine d'altérer la continuité.
Vous pouvez utiliser une borne à tige pour traiter le câble toronné.

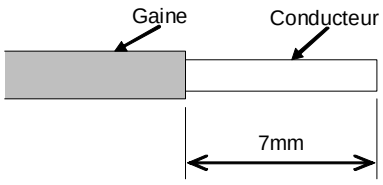


Schéma du traitement de l'extrémité

c) Insertion du câble dans le connecteur

Lors de l'insertion du câble dans l'ouverture, vérifiez que la vis de la borne est suffisamment desserrée.
Insérez le conducteur du câble dans l'ouverture et utilisez un tournevis ordinaire pour bloquer.
Un câble mal serré peut entraîner une altération de la continuité, provoquant une production de chaleur à partir du câble ou du connecteur.

15.2.3 Schéma de câblage

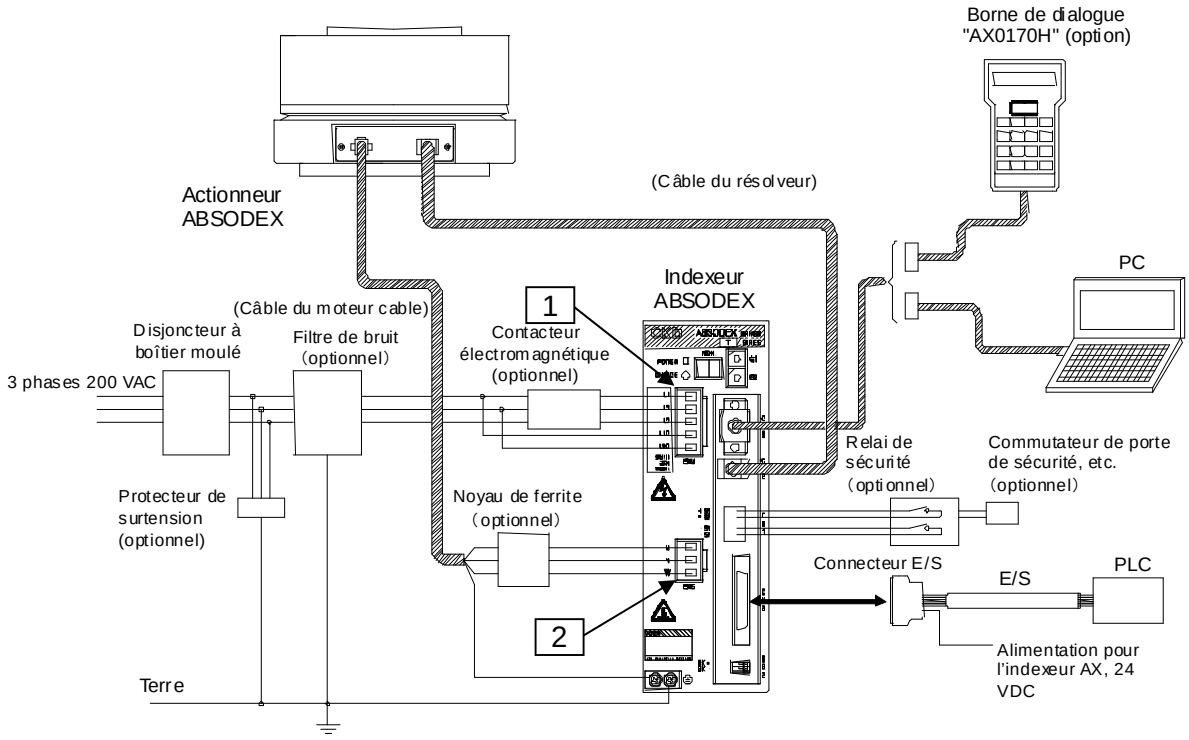


Tableau 15.9 Couple de serrage et gamme de câbles

Rubrique	Couple requis (Lb-in / N•m)	Gamme de câbles (AWG)
1 2	4,4-5,3 / 0,5-0,6	14-10 (Utilisez uniquement un câble Cu 60 / 75C)

Borne de câblage : La borne doit être câblée conformément à la description donnée au chapitre 3. « CONFIGURATION DU SYSTÈME ET CÂBLAGE ».

15.2.4 Évaluation de l’indexeur

Tableau 15.10 Évaluation de l’indexeur

Rubrique		AX9000TS	AX9000TS-J1	AX9000TH
Tension d’entrée		AC200-230 V	AC100-115 V	AC200-230 V
Courant d’entrée pleine charge		1,8 A	2,4 A	5,0 A
Entrée : Nombre de phases		1 phase ou 3 phases	1 phase	1 phase ou 3 phases
Entrée : Fréquence		50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Tension de sortie		0-230 V	0-230 V	0-230 V
Courant de sortie pleine charge		1,9 A	1,9 A	5,0 A
Sortie : Nombre de phases		3 phases	3 phases	3 phases
Sortie : Base de fréquence et gamme de fréquence		0-50 Hz	0-50 Hz	0-50 Hz
Température maximale de l’air ambiant		50 C°		
Enceinte		Type ouvert		
SCCR (Courant nominal de court-circuit)	Norme	5 kA		
	Option R1	10 kA		
	Option R2	18 kA		
	Option R3	30 kA		
	Option R4	42 kA		

15.2.5 Degré de niveau de protection

Une protection à l'état solide contre les surcharges du moteur est fournie pour chaque modèle.
La protection à l'état solide des surcharges du moteur réagit avec au max. 110 % de la FLA.
* FLA(Ampère à pleine charge) : Courant nominal de sortie

15.2.6 Courant nominal de court-circuit

Convient pour une utilisation dans un circuit capable de délivrer moins de 5 k, 10 k, 18 k, 30 k ou 42 k rms d'Ampères symétriques, 120 ou 240 Volts au maximum.

MODÈLE : AX9000TH, AX9000TS
SCCR : 5kA
Lorsqu'il est protégé par des fusibles de classe CC, G, J ou R, ou
Lorsqu'il est protégé par un disjoncteur dont la coupure nominale n'est pas inférieure à 5k rms d'ampères symétriques, ou 120 ou 240 Volts au maximum.
Convient pour une utilisation dans un circuit capable de délivrer moins de 5k rms d'Ampères symétriques, 120 ou 240 Volts au maximum.

Le modèle ci-dessous peut être connecté à une alimentation de plus de 5kA dans les conditions suivantes.
Les modèles sans symbole R* ne peuvent pas être utilisés dans des conditions où le SCCR dépasse 5 kA.

MODÈLE : AX9000TH-R1-**, AX9000TS**-R1-****
SCCR : 10kA (-R1)
Lorsqu'il est protégé par des fusibles de classe CC, G, J ou R, ou
Lorsqu'il est protégé par un disjoncteur dont la coupure nominale n'est pas inférieure à 10 k rms d'ampères symétriques, ou 120 ou 240 Volts au maximum.

MODÈLE : AX9000TH-R2-**, AX9000TS**-R2-****
SCCR : 18kA (-R2)
Lorsqu'il est protégé par des fusibles de classe CC, G, J ou R, ou
Lorsqu'il est protégé par un disjoncteur dont la coupure nominale n'est pas inférieure à 18 k rms d'ampères symétriques, ou 120 ou 240 Volts au maximum.

MODÈLE : AX9000TH-R3-**, AX9000TS**-R3-****
SCCR : 30kA (-R3)
Lorsqu'il est protégé par des fusibles de classe CC, G, J ou R, ou
Lorsqu'il est protégé par un disjoncteur dont la coupure nominale n'est pas inférieure à 30 k rms d'ampères symétriques, ou 120 ou 240 Volts au maximum.

MODÈLE : AX9000TH-R4-**, AX9000TS**-R4-****
SCCR : 42kA (-R4)
Lorsqu'il est protégé par des fusibles de classe CC, G, J ou R, ou
Lorsqu'il est protégé par un disjoncteur dont la coupure nominale n'est pas inférieure à 42 k rms d'ampères symétriques, ou 120 ou 240 Volts au maximum.

Une protection intégrale à l'état solide contre les courts-circuits ne fournit pas de protection pour le circuit de dérivation.
La protection du circuit de dérivation doit être fournie conformément au Code National de l'Electricité et toute autre réglementation locale complémentaire.

L'unité doit être connectée à un disjoncteur à temps inversé listé, évalué au minimum à 240 Vac avec les évaluations actuelles comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Tableau 15.11 Évaluation du disjoncteur

Modèle N°	Type	Évaluation
AX9000TS-U0 AX9000TS-U1 AX9000TS-U2	Type de temps inversé	20 A

Tableau 15.12 Modèles de référence

Fabricant	Série	Type	Interruption d'évaluation
MOELLER	FAZ-**-RT	Type de temps inversé	10 kA/240 V
MOELLER	NZMB1-A20-NA	Type de temps inversé	35 kA/240 V
MOELLER	NZMN1-A20-NA	Type de temps inversé	85 kA/240 V
EATON	QCHW3020H	Type de temps inversé	22 kA/240 V

15.2.7 Alimentation électrique externe 24V

24V DC externe de CN3 et TB2 doit être fourni à partir d'une alimentation de classe 2.

Tableau 15.13 Modèles de référence

Fabricant	Série	Modèle
TDK-Lambda	Séries DLP	DLP**-24-**
OMRON	Séries S82K	S82K-***24, S82K-P-***24

AVERTISSEMENT:

- **ATTENTION – Risque de choc électrique,**
  Le temps de décharge du condensateur est d'au moins 5 min.
  Danger de choc électrique par haute tension générée sur les connecteurs et à l'intérieur de l'indexeur.
  Ne les touchez pas lorsque le produit est sous tension.
  De plus, le condensateur est chargé en haute tension pendant au moins 5 minutes après que l'alimentation ait été débranchée.
  Ne touchez pas les connecteurs ni l'intérieur de l'indexeur pendant au moins 5 minutes après que l'alimentation ait été débranchée.

16. SUPPORT POUR LES NORMES EUROPÉENNES

Si vous utilisez ce produit comme une application conforme aux normes EN, assurez-vous de lire cette section avant toute utilisation.
Veuillez noter que les produits portant le marquage « CE » sont conformes aux directives européennes suivantes ; alors que les produits ne portant pas le marquage « CE » ne le sont pas.
De plus, reportez-vous au chapitre 3. « CONFIGURATION DU SYSTÈME ET CÂBLAGE » pour connaître toutes les précautions à prendre lors du câblage.

1) Directives européennes / Normes européennes

(1) Directives basse tension
Indexeur : CEI/EN 61800-5-1
Actionneur : CEI/EN 60034-1
: CEI/EN 60034-5

(2) Directive de comptabilité électromagnétique
Indexeur : CEI/EN 61800-3

(3) Fonction de sécurité (Suppression sûre de couple)
Indexeur : CEI/EN 61800-5-2
: EN ISO/ISO 13849-1
: CEI/EN 62061

2) Précautions de fonctionnement en Europe (pays membre de l'Union Européenne)

(1) Condition d'installation
Assurez-vous d'observer les conditions d'installation suivantes pour utiliser notre produit en toute sécurité.
Catégorie de surtension: III / 4 kV
Degré de pollution : 2

(2) Protection contre les chocs électriques
Le produit est conçu pour se conformer à la classe de protection I.
Le circuit d'alimentation, le circuit de contrôle primaire et le circuit de contrôle secondaire du signal basse tension (entrées/sorties CN1, CN2, CN3, TB1, TB2 et TB3) sont séparés par une isolation renforcée.
L'indexeur (à l'exclusion des CN4 et CN5) est également conçu pour fournir une protection IP2X grâce à son enceinte. Installez l'indexeur dans des endroits où l'accès est limité aux personnes qualifiées et averties par l'ouverture d'une porte ou la suppression d'une barrière à l'aide d'une clé ou d'un outil (par ex., un boîtier de commande électrique) et qui fournit une protection mécanique appropriée pour éviter tout contact direct avec des tensions dangereuses et l'endommagement par des contraintes mécaniques externes. Veuillez vous reporter à CEI/EN 60204-1 pour plus de détails.
Afin que l'ensemble du produit, y compris les connecteurs, puisse fournir une protection équivalente à la protection IP2X, installez les boîtiers de câbles dédiés sur le connecteur du câble d'alimentation (CN4) et sur le connecteur du câble du moteur (CN5) avant l'utilisation.

Tableau 16.1 Logement de câble compatible

Fabricant	Rubrique	Numéro du modèle	Localisation
Phoenix Contact Co., Ltd.	Logement de câble	KGG-PC 4/5	CN4 (Pour câble d'alimentation électrique)
Phoenix Contact Co., Ltd.	Logement de câble	KGG-PC 4/3	CN5 (Pour le câble du moteur)

● **Le logement de câble doit être fourni par le client.**

(3) Environnement

Utilisez notre produit dans un environnement de degré de pollution 2 ou moins.

Si vous devez utiliser le produit dans un environnement de degré de pollution 3 ou 4, installez l'indexeur dans une enceinte (par ex., un boîtier de commande) IP54 ou supérieure, où toute pénétration d'eau, d'huile, de carbone, de poudre métallique, de poussière ou autres est entravée.

(4) Protection de mise à la terre

Assurez-vous de connecter l'indexeur au circuit de liaison de protection par la borne de protection de mise à la terre de l'indexeur pour éviter tout choc électrique.

Même si vous utilisez un disjoncteur de fuite à la terre, assurez-vous de relier l'indexeur à la terre.

La connexion d'un seul câble de protection à la terre à une seule borne est autorisée.

Ne connectez pas deux câbles ou davantage à une seule borne.

La section transversale du câble pour le conducteur de protection à la terre doit être égale ou supérieure à celle du câble d'alimentation ($2mm^2$ à $4mm^2$).

⚠ Le courant de contact est supérieur à 3,5 mA en courant alternatif lorsque vous utilisez l'indexeur avec l'actionneur, modèles AX1150T, AX1210T, AX4300T, AX4500T et AX410WT.

La taille minimale du conducteur de protection à la terre doit être conforme aux réglementations de sécurité locales.

(5) Borne de dialogue

Vérifiez que la borne de dialogue soit conforme à (aux) norme(s) applicable(s) au produit final dans lequel ABSODEX est incorporé. Les normes suivantes peuvent servir de guide pour l'évaluation.

Reportez-vous aux séries EN ISO/ISO 14121 pour l'évaluation des risques et à la norme EN ISO/ISO 10218-1 pour les exigences en termes de sécurité pour les robots dans les environnements industriels.

(6) Test de fonctionnement

Effectuez un test de fonctionnement à l'état de l'installation finale.

(7) Fourniture de surintensité externe/dispositif de court-circuit de protection

Installez un disjoncteur (CEI/EN 60947-2) du côté ligne de chaque indexeur. Le courant nominal du disjoncteur doit être tel que spécifié dans le Tableau 16.2. Le Tableau 16.3 présente les modèles de référence.

Tableau 16.2 Capacité du disjoncteur

Modèle de l'indexeur	Courant nominal
AX9000TS-**	10 A à 20 A
AX9000TH-**	20 A

Tableau 16,3 Modèles de référence

Fabricant	Série
MOELLER	FAZ-**-RT

(8) Protection de courant résiduel

Lors de l'utilisation du RCD (dispositif de protection de courant résiduel) pour une protection en cas de contact direct ou indirect, seul un RCD ou un RCM de type B est autorisé sur le côté fourni du produit.

Sinon, des mesures de protection sont nécessaires, telles que l'isolation de l'indexeur avec une double isolation ou une isolation renforcée, ou encore l'isolation de l'entrée d'alimentation avec un transformateur d'isolation.

(9) Protection contre les surcharges

Une protection à l'état solide contre les surcharges du moteur est fournie pour chaque modèle.

La protection à l'état solide des surcharges du moteur réagit avec au max. 110 % de la FLA.

* FLA(Ampère à pleine charge) : Courant nominal de sortie

(10) SCCR (Courant nominal de court-circuit)
La valeur du SCCR est 10 kA.

(11) Actionneurs compatibles
Les modèles d'indexeur et leurs actionneurs compatibles pouvant être utilisés conjointement sont indiqués dans le Tableau 16.4.

Tableau 16.4 Type d'indexeur et actionneur compatible

Modèle de l'indexeur	Actionneurs compatibles	
AX9000TS-**	Série AX1000T	AX1022T
		AX1045T
		AX1075T
	Série AX2000T	AX2006T
		AX2012T
		AX2018T
	Série AX4000T	AX4022T
		AX4045T
		AX4075T
AX9000TH-**	Série AX1000T	AX1150T
		AX1210T
	Série AX4000T	AX4150T
		AX4300T
		AX4500T
	Séries AX400WT	AX410WT

(12) Fonction d'arrêt (CN3-17)
La catégorie de la fonction d'arrêt utilisant E/S (CN3-17) fournit un arrêt de catégorie 2 conformément à la norme CEI/EN 60204-1. Si vous utilisez cette fonction, évaluez si cette catégorie d'arrêt est suffisante pour l'application actuelle.
Référez-vous au **Chapitre 5. « COMMENT UTILISER E/S »** .**"** pour la fonction d'arrêt utilisant E/S (CN3-17).

Description des terms

Catégorie 2 : Arrêt contrôlé ; le dispositif de commande mécanique reste alimenté par une alimentation électrique. (Description donnée à la Section 9.2.2 de CEI/EN 60204-1.)

(13) Fonction de sécurité (TB1)

La fonction de sécurité utilisée dans ce produit, STO : suppression sûre de couple, est telle que la puissance pouvant provoquer la rotation de l'actionneur n'est pas appliquée par l'ouverture des contacts connectés à TB1.

Dans les 5ms après avoir interrompu le circuit d'entrée de sécurité, la puissance permettant de faire tourner l'actionneur est retirée.

Si vous utilisez la fonction de sécurité, assurez-vous de procéder à une évaluation globale des risques de l'application finale et vérifiez que la fonction STO détaillée dans le Tableau 16.5 satisfait au niveau de performance requis/niveau d'intégrité de sécurité de l'application.

De plus, les modèles de référence pour l'unité de relais de sécurité sont précisés dans le Tableau 16.6.

Tableau 16.5 Paramètres de la fonction de sécurité

CEI/EN 61800-5-2	Fonction de sécurité	STO
EN ISO/ISO 13849-1	Cat.	3*
	DC avg	Équivalent à 100 %
	PL	d*
	MTTFd	> 100 ans
	MTTF	317 ans (toutes les défaillances sont sécurisées)
CEI/EN 62061	SIL	3 (Tolérance de panne matérielle = 1)

* La couverture de diagnostic à 100% est basée sur l'exclusion de défaut de toute panne dangereuse.

Le dispositif connecté à l'entrée de sécurité doit être un interrupteur de sécurité à ouverture directe assurant deux contacts-NC à ouverture positive, ou des dispositifs assurant une fiabilité équivalente, par ex., une unité de relais de sécurité. Pour une utilisation dans des systèmes nécessitant un niveau de performance PL c ou PL d EN ISO 13849-1:2008 (ISO 13849-1:2006), une exclusion de la défaillance de composants externes (dispositif d'entrée, câblage, ruptures) est nécessaire.

Les courts-circuits entre les noyaux/conducteur des câbles reliant le dispositif d'entrée de sécurité aux entrées de sécurité ne seront pas détectés, peuvent conduire à une perte de la fonction de sécurité et doivent être évités dans l'installation finale. Les méthodes d'installation appropriées sont :

(a) Séparez physiquement les câbles mono-conducteur du circuit d'entrée de sécurité lorsque vous les acheminez

(b) Protégez mécaniquement les câbles du circuit d'entrée de sécurité, par exemple en les rangeant dans un boîtier électrique.

(c) Utilisez des câbles dont le noyau est blindé individuellement par un raccordement à la terre.

Pour plus d'informations sur l'exclusion de la défaillance, reportez-vous à EN ISO/ISO 13849-2.

Tableau 16.6 Modèles de référence

Fabricant	Nom des séries	Remarque
Omron Corporation	G9SA	Relais de sécurité (sortie de contact) * Utilisez une borne sans soudure pour le câblage.
Omron Corporation	G9SX-LM + G7SA	Unité de détection à basse vitesse (sortie à semi-conducteur) ＋relais de sécurité (sortie de contact) * Utilisez une borne sans soudure pour le câblage.
Phoenix Contact Co., Ltd.	PSR	Sélectionnez ceux de sortie de contact.

- **Voir la Section 3.2.8 Câblage pour la fonction de sécurité et la Section 5.6.5 Séquence de la fonction de sécurité si vous utilisez la fonction de sécurité.**

(14) Environnement de fonctionnement

Tableau 16.7 Actionneur

État	Température	Humidité	Pression atmosphérique
Pendant le fonctionnement	0 à 45 °C	De 20 à 85 % HR, sans condensation	De 86 kPa à 106 kPa
Pendant le stockage	- 20 à 85 °C	De 20 à 90 % HR, sans condensation	De 86 kPa à 106 kPa
Pendant le transport	- 20 à 85 °C	De 20 à 90 % HR, sans condensation	De 86 kPa à 106 kPa

Tableau 16.8 Indexeur

État	Température	Humidité	Pression atmosphérique
Pendant le fonctionnement	0 à 50 °C	De 20 à 90 % HR, sans condensation	De 86 kPa à 106 kPa
Pendant le stockage	- 20 à 80 °C	De 20 à 90 % HR, sans condensation	De 70 kPa à 106 kPa
Pendant le transport	- 20 à 80 °C	De 20 à 90 % HR, sans condensation	De 70 kPa à 106 kPa

AVERTISSEMENT:

- **Choc électrique – Risque de choc électrique dû à la présence de tension dangereuse au niveau des connecteurs et à l'intérieur de l'indexeur.**
  Ne les touchez pas lorsque le produit est sous tension.
  En outre, le condensateur contient une énergie électrique élevée pouvant provoquer un choc électrique. Ne touchez pas les connecteurs ni l'intérieur de l'indexeur pendant au moins 5 minutes après avoir débranché l'alimentation.
- **Surface chaude – Le dissipateur thermique devient chaud lorsque le conducteur est sous tension et même après que l'alimentation soit débranchée jusqu'à ce qu'il soit refroidi.**
  Pour éviter les brûlures, ne touchez pas la surface chaude.
- **Pour éviter tout choc électrique, connectez le conducteur de protection à la terre à la borne de terre de protection.**
  Cela est aussi nécessaire même si vous utilisez le disjoncteur différentiel (disjoncteur de fuite à la terre).
- **Ce produit peut provoquer un courant direct dans le conducteur de protection à la terre en cas de défaut de terre. Lorsqu'un dispositif de protection de courant résiduel (RCD) ou de contrôle (RCM) est utilisé pour la protection, seul un RCD ou un RCM de type B est autorisé sur le côté fourni du produit.**
  Sinon, des mesures de protection sont nécessaires, telles que l'isolation de l'indexeur avec une double isolation ou une isolation renforcée, ou encore l'isolation de l'entrée d'alimentation avec un transformateur d'isolation.

3) Les figures de méthode
d'installation 16.1 et la section **16.2** précisent les méthodes d'installation. Installez le filtre spécifié et le noyau en ferrite dans les entrées et sorties de l'indexeur et construisez une enceinte conductrice. Dénudez la gaine des câbles du moteur et du résolveur et utilisez une griffe de mise à la terre (FG) ou similaire pour établir le contact bouclier avec l'enceinte conductrice reliée à la terre. Reliez l'actionneur à la terre comme indiqué dans la **Fig. 16.4**. Les pièces utilisées pour l'installation sont indiquées dans le **Tableau 16.9**. En outre, mettez en œuvre les contre-mesures EMC supplémentaires (par exemple, acheminer un câble à travers un conduit) si nécessaire.

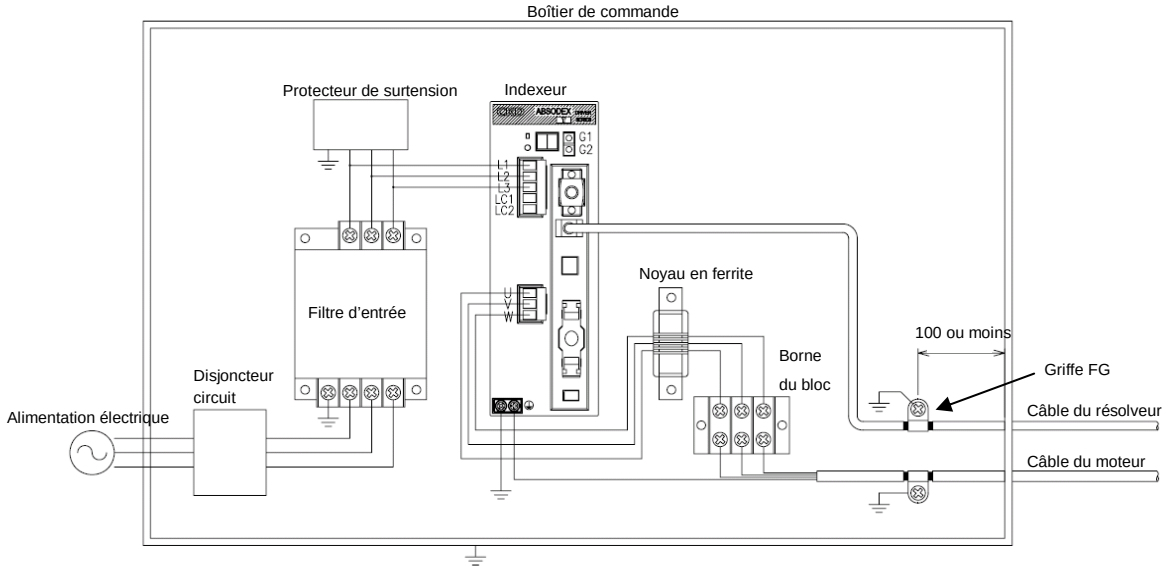


Fig. 16.1 Installation de l'indexeur (dans le cas de 3 phases)

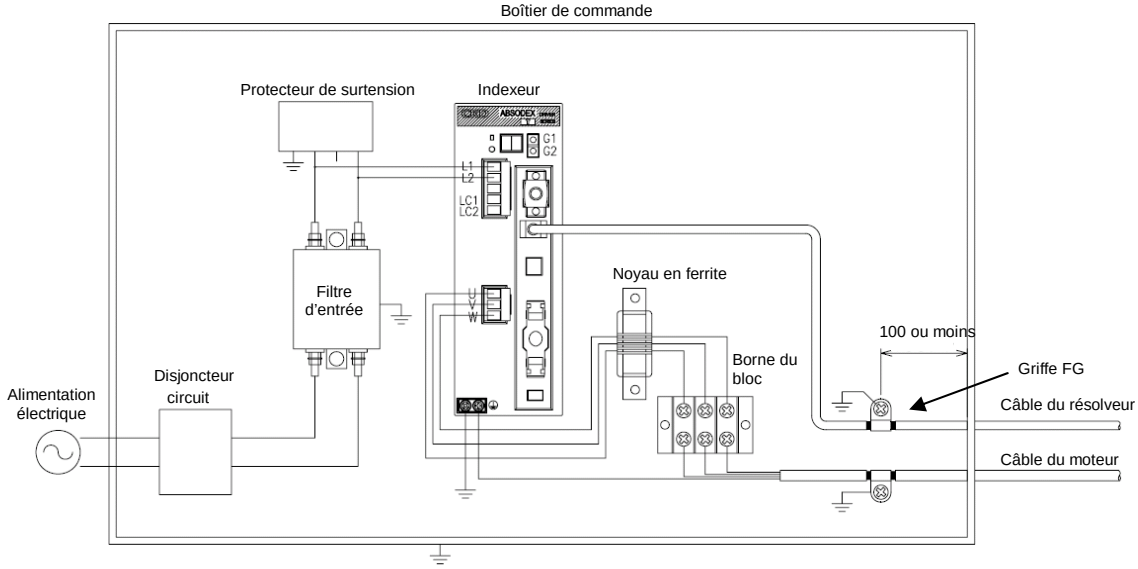
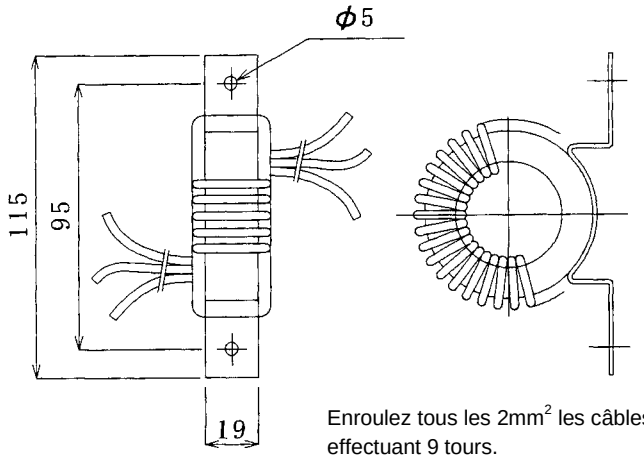


Fig. 16.2 Installation de l'indexeur (dans le cas d'une phase unique)



Enroulez tous les 2mm^2 les câbles U, V et W en effectuant 9 tours.

Fig. 16.3 Noyau en ferrite 1

Tableau 16.9 Pièces à utiliser

Spécification des pièces	Applicable à	Modèle	Fabricant
Filtre d'entrée	3 phases	3SUP-EF10-ER-6	OKAYA ELECTRIC INDUSTRIES CO., LTD.
	Phase unique	NF2015A-OD	SOSHIN ELECTRIC CO., LTD.
Noyau en ferrite 1	Commun	RC5060	SOSHIN ELECTRIC CO., LTD.
Griffe de mise à la terre (FG)	Commun	FGC-5, FGC-8	KITAGAWA INDUSTRIES CO., LTD.
Protecteur de surtension	Commun	R･A･V-781BXZ-4	OKAYA ELECTRIC INDUSTRIES CO., LTD.

- **Du côté de l’actionneur, dénudez la gaine des câbles du moteur et du résolveur le plus près possible de l’actionneur, et reliez le bouclier à la terre. (Référez-vous à la Fig. 16.4)**

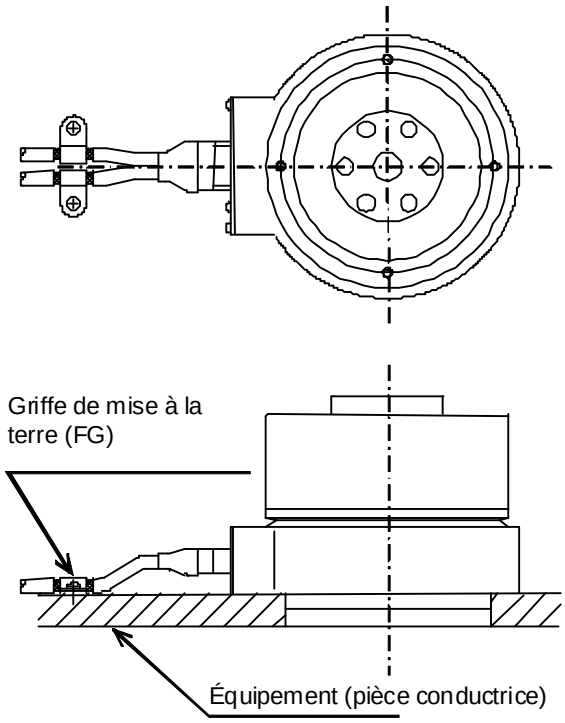


Fig. 16.4 Exemple de mise à la terre du côté de l’actionneur

—- **MÉMO** —-